



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE SALUD PÚBLICA**  
**ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**“PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE SOBREPESO Y  
OBESIDAD EN ADULTOS QUE LABORAN EN LA UNIDAD  
EDUCATIVA CORINA PARRAL DE VELASCO IBARRA DEL  
CANTÓN SAN JOSÉ DE CHIMBO, BOLÍVAR-2014”.**

**TESIS DE GRADO**

Previo a la obtención del Título de:

**NUTRICIONISTA DIETISTA**

**ERIKA JOHANNA SIMBAÑA RODRÍGUEZ**

**RIOBAMBA-ECUADOR**

**2014**

## **CERTIFICADO**

La presente investigación fue revisada y se autoriza su presentación.

---

N.D. Valeria Carpio A.

**DIRECTORA DE TESIS**

## **CERTIFICADO**

Los Miembros de Tesis Certifican que la presente investigación “Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso y obesidad en adultos que laboran en la Unidad Educativa Corina Parral de Velasco Ibarra del cantón San José de Chimbo, Bolívar-2014”; de responsabilidad de la egresada la señorita Erika Johanna Simbaña Rodríguez ha sido revisada y se autoriza su publicación.

N.D. Valeria Carpio A.

-----

**DIRECTORA DE TESIS**

N.D. Verónica Delgado L.

-----

**MIEMBRO DE TESIS**

Riobamba, 11 de junio del 2013

## **AGRADECIMIENTO**

Al Señor Jehová por haberme dado la vida.

A la Escuela Superior Politécnica De Chimborazo, Facultad De Salud Pública,  
Escuela De Nutrición Y Dietética por permitir prepararme en sus aulas.

A los docentes quienes me compartieron sus conocimientos durante mi época de estudio, en especial a las doctoras Valeria Carpio y Verito Delgado, las cuales me  
guiarán en el desarrollo de mi tesis de grado.

A las personas que laboran de la Unidad Educativa Corina Parral de Velasco  
Ibarra", por facilitarme el desarrollo de la presente investigación

Gracias también a la ciudad de Riobamba, la cual se convirtió en mi segunda  
tierra, donde halle gente muy linda.

**ERIKA**

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar la presente investigación a mis papitos y hermanos quienes han estado conmigo en las buenas y malas y me han brindado siempre su apoyo incondicional.

Dedico esta tesis a Tatiana, Valeria y Ruth, por ser mis mejores amigas, quienes me brindaron su apoyo en el transcurso en mis estudios superiores.

**ERIKA**

## RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar la prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso y obesidad en adultos que laboran en la Unidad Educativa Corina Parral de Velasco Ibarra del cantón San José de Chimbo, Bolívar. Estudio de tipo transversal, diseño no experimental realizado en 23 adultos de 25 a 66 años de sexo masculino y femenino, los datos hallados se tabularon en los programas Microsoft Excel y JMP 5.1. Para la recolección de información se aplicó una encuesta para conocer características generales, evaluación antropométrica, hábitos alimentarios y estilos de vida. 65,2% de la población presentaron sobrepeso-obesidad, y 34,8% tenían estado nutricional normal. 56,5% ganaron peso, la mitad de ellos con ganancia de peso moderada y 43,5% perdieron peso, la mayoría de forma leve, 73,9% presentaron riesgo metabólico, 87% con una distribución de grasa mixta. Hábitos alimentarios, 73,9% comen de 3 a 4 comidas/día, 91,3% come fuera de casa. 56,5% realizan actividad física insuficiente y 43,5% es sedentario, 60,9% tiene estrés psicológico. Se observó que los adultos que tienen una dieta frecuente a base de lácteos enteros, carnes rojas, cereales, azúcares y grasas; aquellos que no realizan actividad física ( $p=0.17$ ) y personas que se encuentran estresados ( $p= 0,014$ ) tienen probabilidad de desarrollar sobrepeso-obesidad aunque no hubo significancia estadística. Por lo que se recomienda un plan de alimentación y ejercicio físico individualizado prescrito por un/una Nutricionista.

## SUMMARY

This research aims to determine the prevalence and risk factors of overweight and obesity in adults who at Corina Parral Velasco Ibarra School, San José de Chimbo canton, located in Bolívar province. A Cross-sectional study, no experimental design was conducted in 23 adults aged 25 to 66 male and female, data were tabulated in Microsoft Excel and JMP 5.1 software. To collect information a survey was applied to recognize general characteristics, anthropometric, dietary habits and lifestyles. 65.2% of the population were overweight, obese, and 34.8% shown normal nutritional status, 56,5%gained weight, half of them with moderate gain weight and 43,5%lost weight, most of them in a mild form, 73,9% had metabolic risk, 87% a mixed distribution of fat. Food habits, 73.9% eat 3-4 meals/day, 91.3% eat out. 56.5% made insufficient physical activity and sedentary 43.5%, 60.9% have psychological stress. It was noted that adults who have frequent diet of whole milk, red meat, grains, sugars and fats; those who do not exercise ( $p=0.17$ ) and people who are stressed ( $p=0,014$ )are likely to become overweight-obesity although there was no statistical significance. Thus an individualized diet plan an exercise prescribed by a nutritionist is recommended.

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	OBJETIVOS .....	5
A.	GENERAL.....	5
B.	ESPECÍFICOS.....	5
III.	MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL .....	6
B.	SOBREPESO Y OBESIDAD .....	12
C.	EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA .....	45
IV.	HIPÓTESIS .....	53
V.	METODOLOGÍA.....	54
A.	LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN .....	54
B.	TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	54
C.	VARIABLES .....	54
D.	POBLACIÓN, MUESTRA O GRUPO DE ESTUDIO. ....	60
E.	DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS.....	61
VI.	RESULTADOS.....	66
VII.	CONCLUSIONES.....	92
VIII.	RECOMENDACIONES .....	94
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	95
X.	ANEXOS.....	98



## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. Valoresde referencia del Índice de Masa Corporal según OMS .....	47
TABLA 2. IMC recomendable según sexo .....	48
TABLA 3. Interpretación de la ganancia de peso según % peso ideal.....	49
TABLA 4. Intensidad de la pérdida de peso en función del tiempo .....	49
TABLA 5. Interpretación de la Circunferencia de Cintura asociada con riesgo de enfermedad cardiovascular .....	50
TABLA 6. Valores de referencia Índice cintura/cadera.....	51
TABLA 7. Distribución de la población según antecedentes patológicos familiares y personales.....	71
TABLA 8. Distribución de los adultos según Porcentaje de Cambio de Peso (ganancia o pérdida de peso) medido a través del Peso Actual, Habitual e Ideal.	76
TABLA 9. Distribución porcentual de la población según la realización y la toma de medicación para bajar de peso. ....	84
TABLA 10. Distribución porcentual de la población según frecuencia de consumo por grupo de alimentos. ....	85
TABLA 11. Distribución porcentual de la población según el consumo de sustancias toxicológicas (alcohol y cigarrillo). ....	86
TABLA 12. Distribución porcentual de la población que si realiza actividad física enfocándose en el tipo, frecuencia y tiempo de actividad física realizada. ....	88

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. Distribución de la población según edad .....	66
GRÁFICO 2. Distribución de la población según sexo. ....	67
GRÁFICO 3. Distribución de la población según estado civil .....	68
GRÁFICO 4. Distribución de la población según ocupación.....	69
GRÁFICO 5. Distribución de la población según instrucción académica.....	70
GRÁFICO 6. Distribución de la población según estrato social.....	72
GRÁFICO 7. Distribución de la población según peso (kilogramos) .....	73
GRÁFICO 8. Distribución de la población según talla (metros).....	74
GRÁFICO 9. Distribución de los adultos según el Estado Nutricional medido por el Índice de Masa Corporal (IMC).....	75
GRÁFICO 10. Distribución de la población según riesgo metabólico medido a través de la circunferencia de la cintura. ....	77
GRÁFICO 11. Distribución de la población según alojamiento de la grasa corporal medido a través del Índice cintura/cadera.....	78
GRÁFICO 12. Distribución porcentual de la población según número de comidas al día. ....	79
GRÁFICO 13. Distribución porcentual de la población según frecuencia del consumo de comida rápida. ....	80
GRÁFICO 14. Distribución porcentual de la población según con quien toma los alimentos. ....	81
GRÁFICO 15. Distribución porcentual de la población según tipo de cocción preferido. ....	82
GRÁFICO 16. Distribución porcentual de la población según el consumo, lugar y frecuencia de comida fuera de casa .....	83

GRÁFICO 17. Distribución porcentual de la población según realización de actividad física .....	87
GRÁFICO 18. Distribución porcentual de la población según la ocupación del tiempo libre. ....	89
GRÁFICO 19. Distribución porcentual de la población según las horas pasa frente al televisor.....	90
GRÁFICO 20. Distribución porcentual de la población según la las horas de sueño. ....	91

## **LISTA DE ANEXOS**

<b>ANEXO 1.</b> Oficio .....	98
<b>ANEXO 2.</b> Consentimiento Informado .....	99
<b>ANEXO 3.</b> Encuesta .....	100
<b>ANEXO 4.</b> Resultados de la medición. ....	104
<b>ANEXO 5.</b> Base de datos. ....	107

## **I. INTRODUCCIÓN**

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

Se considera que la obesidad está fuertemente relacionada como causal de otras enfermedades como lo son los padecimientos cardiovasculares, dermatológicos, gastrointestinales, diabéticos, osteoarticulares, etc.

Debido a los malos hábitos dietéticos e inactividad física, la frecuencia de pacientes con sobrepeso y obesidad aumenta cada día, trayendo consigo un importante número de complicaciones asociadas a esta enfermedad, una vejez y muerte prematura. También hay efectos negativos de índole social y psicológica.

De acuerdo con los datos de la Asociación Internacional de Estudios de la Obesidad (2010) se estima que aproximadamente mil millones de adultos tienen sobrepeso y otros 475 millones son obesos<sup>1</sup>. La mayor cifra de prevalencia de sobrepeso y obesidad se registró en la Región de las Américas (sobrepeso: 62% en ambos sexos; obesidad: 26%) y las más bajas, en la Región de Asia Sudoriental (sobrepeso: 14% en ambos sexos; obesidad: 3%).

El sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Cada año fallecen por lo menos 2,8 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso o la obesidad. Además, el 44% de la carga

de diabetes, el 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y entre el 7% y el 41% de la carga de algunos cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad.<sup>2</sup>

La FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) advirtió del aumento de la obesidad en América Latina y el Caribe, un problema que afecta al 23 % de la población adulta de la región.

Si se contabiliza también la gente con sobrepeso, el porcentaje de latinoamericanos y caribeños con exceso de peso alcanza el 61 %, dijo Adoniram Sanches, oficial de políticas de la oficina regional de la FAO, al presentar el informe "Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional de América Latina y el Caribe 2013". El avance de este problema se debe a cambios en el estilo de vida y a las profundas transformaciones de los patrones alimentarios.

Además, afecta a los países de la región con mayor crecimiento económico y a los más pobres, así como a los que han conseguido erradicar el hambre -Argentina, Chile, Cuba y Venezuela, entre otros- y los que aún sufren esa carencia. Los países con más obesidad en los adultos mayores de 20 años son San Cristóbal y las Nieves (41 %), Belice (35 %), Bahamas (35 %) de la región del Caribe, México (33 %), Barbados (33 %) y Venezuela (31 %). Chile y Argentina se sitúan en la zona alta del listado con un 29 %, mientras que en la parte baja aparecen Ecuador (22 %), Cuba (21 %), Brasil (20 %), Paraguay (19 %), Bolivia (19%), Colombia (18 %) y Perú (17 %) <sup>3</sup>.

Uno de los países latinoamericanos más afectados es México. De acuerdo a un informe de la FAO, 32,8% de la población mexicana es considerada obesa, una cifra que catapultó al país al primer puesto del mundo, relegando a Estados Unidos al segundo lugar <sup>4</sup>. Si no se pone freno a esta tendencia, para el 2030 el número de obesos latinoamericanos llegará al 30% de la población, según datos del Banco Mundial. Para Latinoamérica estas cifras suponen un aumento poco deseable de consultas médicas, gasto en salud y de poblaciones con más riesgo de padecer enfermedades no transmisibles como la hipertensión, diabetes o padecimientos cardiovasculares. <sup>5</sup>

Según la publicación de ESANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) 2011-2013, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos de 20 y de menos de 60 años es de 62,8% (4 876 076) y en adultos mayores reporta que el 59% (682 109) de ellos tienen exceso de peso (2010). En **total 5'558.185 ecuatorianos sufren de sobrepeso u obesidad**<sup>6</sup>.

El informe Ensanut, que encuestó a 92.500 personas en el país, tomó en cuenta un cálculo mundial, más conocido como la operación de Índice de Masa Corporal (IMC), para medir el peso o sobrepeso de las personas. Galápagos es la provincia con menos habitantes, pero tiene más personas con sobrepeso, seguida por Azuay, Carchi y El Oro. Hay un alto porcentaje de adultos indígenas con cuadros de sobrepeso, más que los mestizos y montubios. Mientras que en la Amazonía no hay esta tendencia <sup>7</sup>.

Así, el aporte de los datos que brindará el presente estudio, dará una visión general del índice de sobrepeso y obesidad en adultos que laboran en esta Unidad Educativa del Cantón San José de Chimbo en la provincia de Bolívar.

Se entregará los resultados de este trabajo investigativo con el firme propósito de aportar en el desarrollo de hábitos alimentarios y estilos de vida saludable.

Por todo lo mencionado anteriormente se plantea investigar: ¿Cuál es la prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso y obesidad en adultos que laboran en la Unidad Educativa Corina Parral de Velasco Ibarra del cantón San José de Chimbo, Bolívar-2014?



## **II. OBJETIVOS**

### **A. GENERAL**

Determinar la prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso y obesidad en adultos que laboran en la Unidad Educativa Corina Parral de Velasco Ibarra del cantón San José de Chimbo, Bolívar-2014.

### **B. ESPECÍFICOS**

1. Determinar las características generales de la población.
2. Valorar el estado nutricional del grupo estudio.
3. Identificar factores de riesgo de sobrepeso y obesidad.
4. Identificar hábitos alimentarios en el grupo de estudio a través del consumo alimentario.

### **III. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

#### **A. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ADULTEZ**

La adultez es la etapa comprendida entre los 18 y los 65 años aproximadamente. En esta etapa de la vida el individuo normalmente alcanza la plenitud de su desarrollo biológico y psíquico. Se consolida el desarrollo de la personalidad y el carácter, los cuales se presentan relativamente firmes y seguros, con todas las diferencias individuales que pueden darse en la realidad. De este modo la edad adulta constituye un período muy extenso dentro del ciclo vital, dividido generalmente en dos etapas: Adultez Temprana y Adultez Media.

##### **1. ADULTEZ TEMPRANA O ADULTO JOVEN**

Desde los 18 hasta los 40 años. Es el comienzo de la mayoría de edad. Muchos caracterizan la adultez temprana como el período que va desde los 18 años (cuando se es legalmente adulto) hasta el momento en que el individuo encuentra empleo y asume sus roles familiares: funda una familia, tiene hijos, entre otros.

Es en esta etapa de la vida cuando la mayoría de las personas dejan el hogar paterno, obtienen el primer empleo, se casan, tienen hijos y los crían, es decir, tiene las principales transiciones. Para la sociedad, estos años son los más importantes de toda la vida.

### **a. Desarrollo físico**

Volteando una mirada a nuestro rededor podremos comprobar que el adulto joven típico es un espécimen físicamente bueno, le caracteriza su fuerza, energía y resistencia. Desde la mitad de los 20 años, cuando la mayor parte del cuerpo está completamente desarrollado (en tamaño) hasta alrededor de los 50, el declive de las capacidades físicas está generalmente tan graduado que se nota difícilmente.

Hoy día los que tienen veinte años tienden a ser más altos que sus padres por la tendencia secular, consecuencia de una mejor alimentación y atención a la salud. Entre los años 30 a los 45, la altura es estable luego comienza a declinar.

La fuerza muscular tiene su punto entre los 25 y los 30 años de edad y luego viene una pérdida gradual de 10% entre las edades de los 30 a los 60. La mayor parte del debilitamiento ocurre en la espalda y en los músculos de las piernas, un poco menos en los músculos de los brazos. La destreza manual es más eficiente en los adultos jóvenes; la agilidad de los dedos y los movimientos de las manos empiezan a disminuir después de la mitad de los 30 años.

Los sentidos están también más agudos durante la vida adulta joven. La agudeza visual es más penetrante alrededor de los 20 años y empieza a declinar alrededor de los 40. Una pérdida gradual de la audición empieza típicamente antes de los 25 años, después de estos, la pérdida llega a ser más real. El gusto, el olfato y la

sensibilidad al dolor y a la temperatura generalmente no muestran ninguna disminución hasta cerca de los 45 a los 50 años.

### **b. Salud**

Como usted mismo podrá comprobar, los adultos jóvenes son la gente más sana de la población. Aproximadamente el 90% de los jóvenes opinan que su salud es excelente, muy buena o buena. La gente de este grupo de edad informa que tiene mucho menos resfriados e infecciones respiratorias que cuando niños; y que cuando tiene resfriados, generalmente se deshace de ellos fácilmente. Muchos adultos jóvenes nunca están seriamente enfermos o incapacitados. Menos de 1% están limitados en la habilidad de moverse y hacer cosas por dolencias crónicas o deterioro. Cerca de la mitad de todas las dolencias agudas experimentadas en la vida adulta joven son respiratorias, y otro 20% son heridas. Las dolencias crónicas más frecuentes, especialmente en familias de bajos ingresos, son problemas de la espalda o de la columna, deterioro de la audición, artritis e hipertensión. Las razones más frecuentes para la hospitalización en estos años son alumbramientos, accidentes y enfermedades del sistema digestivo y genitourinario.

## **2. EDAD ADULTA INTERMEDIA**

La edad adulta intermedia, que en este material se define aproximadamente como los años que van desde los 40 hasta los 65, tiene muchos determinantes. El adulto

de la edad intermedia se da cuenta de que su cuerpo no es lo que una vez fue. En una sociedad orientada hacia la juventud y la buena condición, las arrugas, los hundimientos y los dolores musculares agudos son señales no bienvenidas pues indican la proximidad de la vejez.

#### **a. Desarrollo físico**

Desde la temprana edad adulta hasta los años intermedios, en general suceden cambios biológicos tan gradualmente, que con dificultad se perciben - hasta, hasta que un día, un hombre de 45 años, se da cuenta que no puede leer sin lentes , o una mujer de 55 años admite que no es tan rápida como solía realizar sus actividades domésticas.

### **Cambios físicos**

#### **Funcionamiento sensorial y psicomotor**

Vista, oído, gusto y olfato. A medida que los cristalinos del ojo se vuelven menos elásticos con la edad, su foco no se ajusta tan fácilmente; en consecuencia, mucha gente desarrolla presbicia - hipermetropía asociada a la vejez- y necesita anteojos para leer.

Hay también una pérdida gradual de la audición, especialmente en lo que respecta a los sonidos en las frecuencias más altas, esta condición es conocida como presbiacusia. Después de los 55 años, la pérdida de la audición es mayor para los hombres que para las mujeres.

La sensibilidad del sentido del gusto empieza a disminuir alrededor de los 50 años, particularmente la habilidad de discriminar “los matices más finos del gusto”, los alimentos que pueden ser muy sabrosos a un joven pueden parecer insípidos a una persona de edad intermedia, a menos que se le agreguen condimentos. La sensibilidad al olfato parece sostenerse bien, es uno de los últimos sentidos que se disminuye.

### **Fuerza, coordinación y tiempo de reacción**

A pesar de que hay una disminución gradual en fuerza y coordinación durante los años intermedios, la pérdida es tan pequeña que la mayoría de la gente escasamente la nota.

La gente que lleva una vida sedentaria pierde la tonicidad muscular y se vuelve aún menos inclinada a esforzarse físicamente. La gente que hace el esfuerzo de conservarse activa durante la edad adulta obtiene los beneficios de más fibra y elasticidad después de los 60 años

El tiempo de reacción simple disminuye a cerca de 20%, en promedio, entre los 20 y los 60 años y decae después de estos últimos.

### **Cambios en la capacidad reproductora y sexual**

La disminución de las capacidades reproductoras- afecta a los hombres y mujeres de manera diferente. La capacidad de las mujeres para dar a luz hijos se termina durante este período; los hombres, a pesar de que pueden continuar engendrando

hijos, empiezan a experimentar una disminución de la fertilidad y en algunos casos, de la potencia.

- **Menopausia.**

La menopausia ocurre cuando una mujer deja biológicamente de ovular y de menstruar y ya no puede concebir hijos. Esto ocurre alrededor de los 50 años, en promedio.

La etapa inmediata anterior a la menopausia se conoce técnicamente como el período climatérico.

El climaterio masculino A pesar de que los padres pueden continuar engendrando hijos hasta muy avanzada edad, algunos hombres de edad intermedia experimentan una disminución de la fertilidad, la frecuencia de las eyaculaciones y un aumento de la impotencia.

- **Apariencia y adaptación sexual**

Los cabellos encanecidos, la piel engrosada y las “patas de gallo” que son consideradas como prueba de experiencia, madurez y maestría en los hombres, son miradas como señales indicadoras de que “está entrada en años”, en las mujeres. Una vez que estas señales de juventud se han ido, también lo ha hecho (a los ojos de muchos hombres) el valor de una mujer como compañera sexual y romántica, y aún como presunta empleada o socia de negocio.

### **b. Problemas de salud**

Las enfermedades más comunes de la edad media son el asma, la bronquitis, la diabetes, los desórdenes nerviosos y mentales (irritación o depresión), la artritis, el reumatismo, los deterioros de la vista y el oído, y el mal funcionamiento o las enfermedades de los sistemas circulatorio, digestivo y genito-urinario <sup>8</sup>.

## **B. SOBREPESO Y OBESIDAD**

### **1. DEFINICIÓN**

La obesidad es la enfermedad crónica de origen multifactorial prevenible que se caracteriza por acumulación excesiva de grasa o hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo; es decir cuando la reserva natural de energía de los humanos y otros mamíferos, almacenada en forma de grasa corporal se incrementa hasta un punto donde se asocia con numerosas complicaciones como ciertas condiciones de salud o enfermedades y un incremento de la mortalidad<sup>9</sup>.

La obesidad se define como la acumulación excesiva de grasa en el cuerpo. Sin embargo es difícil establecer un punto de corte (límite) preciso entre normalidad y obesidad, por otro lado, es muy evidente que la obesidad se asocia con ciertas condiciones metabólicas o patologías (diabetes, hiperuricemia, dislipidemias) pero es muy difícil determinar el grado de causalidad, asociación o riesgo que por este motivo existe para la salud. Además es muy complicado establecer o cuantificar la cantidad de tejido adiposo existente en el organismo, este tema se complica aún más si tomamos en cuenta el hecho de que los diferentes patrones de distribución



corporal del tejido adiposo se asocia con diferentes trastornos metabólicos y, esta situación puede ser más importante que el total de la masa de tejido adiposo en sí misma.

Así por ejemplo, una persona con la mayor cantidad de grasa localizada predominantemente en región abdominal puede presentar un riesgo mayor de desarrollar hipertensión, enfermedades cardíacas, gastrointestinales y diabetes mellitus, en comparación con las personas que tienen la mayor parte de tejido adiposo localizada predominantemente en región glútea.

## **2. PREVALENCIA DE OBESIDAD**

La prevalencia mundial de la obesidad casi se duplicó en el período 1980-2008, afectando en 2008 a quinientos millones de hombres y mujeres mayores de 20 años, siendo más frecuente en las mujeres que en los hombres. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012 de la OMS. Cada año mueren en el mundo 2,8 millones de personas debido al sobrepeso o la obesidad. La OMS prevé que 7 millones de personas perderán la vida a causa de enfermedades no transmisibles en 2030, debido a factores de riesgo comportamentales y físicos como el sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012 de la OMS.

En EEUU más de una tercera parte de las personas mayores de 65 años eran obesas en 2007-2010. Se estima que en 2050 el número de estadounidenses mayores de 65 años sería más del doble, aumentando de 40,2 millones a 88,5 millones (Encuesta NHANES). Una persona obesa incurre un 25% más en el gasto de salud que una persona normal. La obesidad es responsable del 5-10% del gasto sanitario total en EEUU. Una de cada dos personas tiene sobrepeso u obesidad en más de la mitad de los países de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). Se prevé que esta tendencia siga en aumento y en algunos países dos de cada tres personas tendrían obesidad dentro de diez años. El ranking es encabezado por Grecia, Estados Unidos, Italia, México, Nueva Zelanda y Chile.

.En la Región de Europa, la del Mediterráneo Oriental y la de las Américas, más del 50% de las mujeres tenían sobrepeso. Y en las tres regiones, aproximadamente la mitad de estas mujeres eran obesas (un 23%, un 24% y un 29%, respectivamente). Las enfermedades no transmisibles (ENT) son un problema de salud de primer orden en el siglo XXI. La OMS prevé que la cifra anual de defunciones por ENT alcanzará los 55 millones en 2030. El 11% de estas defunciones por ENT a nivel mundial se atribuyen a los factores de riesgo comportamentales y físicos: sedentarismo, sobrepeso y obesidad (sólo éstos dos últimos se llevan el 5%) <sup>10</sup>.

### 3. CAUSAS

La inmensa mayoría de obesos tienen obesidad primaria, en la que la ingesta de calorías excede al gasto de energía. Entre las causas secundarias, las mismas que son infrecuentes, están las alteraciones metabólicas como: el hipotiroidismo, síndrome de Cushing e hipogonadismo, otras causas secundarias son las lesiones del sistema nervioso central y diversas anomalías cromosómicas o congénitas.<sup>10</sup>

Otra parte de los obesos lo son por enfermedades hormonales o endocrinas, y pueden ser solucionados mediante un correcto diagnóstico y tratamiento especializado.

Entre los factores que pueden causar obesidad puede ser atribuido un 30 % a los factores genéticos, 40 % a los factores no heredables y 30 % a los factores meramente sociales, es decir, la relación entre factores genéticos y ambientales son del 30 % y 70 % respectivamente. Los mecanismos para que estos factores causen exceso de grasa corporal son: Mayor ingesta de calorías de las que el cuerpo necesita, menor actividad física de la que el cuerpo precisa<sup>9</sup>.

A continuación se anotan algunas de las causas del sobrepeso:

**Obesidad Familiar:** LOS hijos de padres obesos tienen 3 a 8 veces más probabilidad de ser obesos, no está claro si existe una influencia genética o familiar, aunque lo más probable es que estos dos factores jueguen un rol

preponderante, atribuyéndose un 64% a 88% de las variaciones a factores genéticos.

**Ingreso Energético:** La hiperfagia (es una situación caracterizada por un aumento excesivo de la sensación de apetito e ingestas descontroladas de alimentos, sin razón aparente) parece ser la causa principal en la obesidad en modelos animales, pero en los humanos no parece ser tan simple, es probable que existan personas con señales defectuosas de feedback (palabra inglesa que significa retroalimentación) que registran la saciedad, o que tienen centros insensitivos para la recepción de estas señales. Se ha sugerido también, que el comportamiento al ingerir los alimentos es aprendido y la saciedad es un reflejo condicionado. Se dice que condiciones defectuosas de adaptación pueden ocurrir en las personas obesas, aunque ninguna de estas teorías ha sido suficientemente demostrada.

**Gasto Energético (Consumo metabólico Basal):** Los obesos ganan peso porque son “económicos”, muy poca cantidad de nutrientes ingeridos son utilizados como calor, existiendo por lo tanto más sustrato aprovechable para almacenamiento. A medida que se envejece parece que el metabolismo basal descende por lo que el peso corporal suele aumentar en la edad adulta. Parece ser también que existe una disminuida termogénesis en ciertos modelos animales de obesidad.

**Estilos de vida:** La mayoría de los investigadores han concluido que la combinación de un consumo excesivo de nutrientes y el estilo de vida sedentaria son la principal causa de la rápida aceleración de la obesidad en la sociedad occidental en el último cuarto del siglo XX. Cuestiones sobre el estilo de vida, menos establecido, que pueden influir sobre la obesidad incluyen al estrés mental y el sueño insuficiente.

**Enfermedades Médicas:** Aproximadamente de un 2 % a un 3 % de las causas de obesidad son enfermedades endocrinas como el hipotiroidismo, síndrome de Cushing, hipogonadismo, lesiones hipotalámicas o deficiencia de la hormona de crecimiento.

También ciertas enfermedades mentales pueden predisponer a la obesidad o incrementar el riesgo de obesidad como los trastornos alimentarios tales como bulimia nerviosa y el consumo compulsivo de comida o la adicción a los alimentos.

Dejar de fumar es una causa conocida de ganancia de peso moderada, pues la nicotina suprime el apetito. Ciertos tratamientos médicos con (esteroides, antipsicóticos atípicos y algunas drogas para la fertilidad) pueden causar ganancia de peso.

**Mecanismos Neurobiológicos:** Las leptinas y ghrelinas son consideradas complementarias en su influencia sobre el apetito, las ghrelinas producidas por el estómago, modulan el control del apetito a corto plazo (para comer cuando el estómago está vacío y para parar con el estómago está lleno). La leptina es producida por el tejido adiposo para señalar las reservas de grasa almacenadas en el organismo y mediar el control del apetito a largo plazo (para comer más cuando las reservas de grasa están bajas y menos cuando las reservas de grasa son altas). Aunque la administración de leptinas puede ser efectiva en un pequeño grupo de sujetos obesos quienes son deficientes de leptina, muchos más individuos obesos parecen ser resistentes a la leptina. Esta resistencia explica en parte porque la administración de leptinas no ha mostrado ser eficiente en suprimir el apetito en la mayoría de los sujetos obesos.

Mientras que la leptina y la ghrelina son producidas periféricamente, su control del apetito es a través de sus acciones sobre sistema nervioso central. En particular, estas y otras hormonas relacionadas con el apetito, actúan sobre el hipotálamo, una región del cerebro, central en la regulación del consumo de alimentos y el gasto de energía. Hay varios círculos dentro del hipotálamo, que contribuyen con este rol de integración del apetito, siendo la vía de la melanocortina la mejor comprendida.

Por lo tanto una deficiencia en la señalización por leptina, vía deficiencia de leptina o resistencia a la leptina, conduce a una sobrealimentación y puede dar cuenta por algunas formas de obesidad genética y adquirida <sup>9</sup>.

### **Factores del Medio Ambiente**

- **Pérdida de actividad (sedentarismo):** La gente obesa está menos activa en general que la gente delgada y no precisamente por su obesidad.
- **Costo relativo más bajo de los alimentos:** Cambios masivos en las políticas agrícolas en los Estados Unidos y América ha conducido a una disminución en los precios de los alimentos a nivel de los consumidores, como en ningún momento en la historia. En el debate actual acerca de las políticas comerciales se destacan desacuerdos sobre los efectos de los subsidios. En los Estados Unidos, la producción de maíz, soya, trigo y arroz está subsidiado a través del proyecto de ley U.S. farm. El maíz y la soya, los cuales son la principal fuente de azúcar y grasas en los alimentos procesados, son por lo tanto más baratos comparados con las frutas y los vegetales.
- **Marketing incrementado:** Este también el jugado un papel. Al inicio de 1980 la administración Reagan en los Estado Unidos levantó la mayoría de las regulaciones referentes a las propagandas dirigidas a niños sobre dulces y comida rápida. Como resultado de esto, el número de propagandas vistas por

el promedio de los niños se incrementó grandemente y una larga proporción de estos consumieron comidas rápidas y dulces.

- **El cambio en la fuerza de trabajo:** Cada año un mayor porcentaje de la población pasa su día completo de trabajo detrás de un escritorio o una computadora, sin hacer virtualmente ningún ejercicio. Se ha incrementado el consumo de alimentos congelados densos en calorías que se cocinan en el horno de microondas (muy cómodos) y se ha fomentado la producción de "snacks" cada vez más elaborados.
- Una causa social que muchos creen que juega un rol es el incremento en el número familias con dos ingresos, en las cuales ninguno de los padres permanece en el hogar para cuidar la casa. Esto incrementa el número de restaurantes y comidas para llevar.
- La expansión incontrolada de las ciudades puede ser un factor: la tasa de obesidad se incrementa en la medida la expansión de las ciudades aumenta, posiblemente debido a que existe menos tiempo para caminar y para cocinar.

Desde 1980 los restaurantes de comida rápida han visto un crecimiento dramático en términos del número de ventas y consumidores atendidos. Comidas a bajo costo y una intensa competencia por una porción del mercado, ha conducido a un



incremento en el tamaño de las porciones, como por ejemplo, las porciones de las papas fritas de McDonald's, aumentaron desde las 200 calorías en 1960 hasta más de 600 calorías hoy en día.

**Obesidad y Menopausia:** La menopausia produce cambios en la distribución de la grasa corporal y en la oxidación del tejido adiposo. El aumento de masa grasa abdominal y visceral de la postmenopausia se acompaña con aumento de la capacidad antioxidante a causa del cambio hormonal mientras que la edad no tiene influencia. Sin embargo, la capacidad antioxidante tiene una correlación lineal con la edad, pero no con la masa grasa troncular.

#### **4. CONSECUENCIAS**

##### **a. MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

**Resistencia a la Insulina.**-La obesidad induce a una resistencia a la insulina, los adipocitos que han incrementado su volumen son menos sensitivos a la acción lipogénica de la insulina y, las células periféricas tienen un número disminuido de receptores lo que contribuyen a la presentación de resistencia a la insulina.

**Diabetes Mellitus.**-En un cierto porcentaje de individuos obesos la diabetes se presenta como insulino dependiente, la prevalencia de diabetes es tres veces mayor en los obesos comparados con el resto de la población.

**Hipertensión.**-La prevalencia de hipertensión, es aproximadamente 3 veces mayor para los obesos comparada con los que no lo son, en el estudio Framingham la hipertensión se desarrolló 10 veces más en personas con un 20% de sobrepeso, la hiperinsulinemia que conduce a una aumentada resorción de sodio puede ser un factor.

**Enfermedad Cardiovascular.**-En la obesidad, el aumento del volumen sanguíneo, el gasto cardíaco y el volumen del ventrículo izquierdo, conducen a una hipertrofia ventricular y dilatación con un mayor riesgo de insuficiencia cardíaca congestiva.

**Lípidos sanguíneos.**-La Hipertrigliceridemia es más prevalente en obesos, quizá porque la hiperinsulinemia y la resistencia a la insulina conducen a un aumento de la producción hepática de triglicéridos.

**Problemas respiratorios.**-Una obesidad severa conduce a una hipoxia crónica con cianosis e hipercapnia, a esto se asocia una mayor demanda de ventilación, sobrecarga respiratoria, ineficiencia de los músculos respiratorios y una disminución de la capacidad respiratoria funcional.

**Enfermedad circulatoria venosa.**-Los individuos obesos a menudo tienen venas varicosas, éstasis y edema, con complicaciones y cambios tróficos en la piel. Se ha observado de igual manera una mayor frecuencia de tromboembolismo pulmonar en estos pacientes.

**Cáncer.**-El cáncer endometrial y de las glándulas mamarias es dos o tres veces más frecuente en pacientes obesas, y en pacientes obesos el cáncer de próstata, colon y recto.

**Enfermedad gastrointestinal.**-Los cálculos biliares son mucho más frecuentes en pacientes obesos, debido a una supersaturación con colesterol en la bilis. En los obesos hay un aumento de la presión intraabdominal que predispone o exacerba el reflujo gastroesofágico, la hernia hiatal y la esofagitis péptica.

**Mortalidad.**-La obesidad se asocia con una mortalidad aumentada, en el estudio de Framingham se encontró que por cada 10% de aumento en el peso relativo, se observa un aumento de 6,5 mmHg en la presión arterial, 1.2 mg/dl de colesterol, 2 mg en la glucosa en ayunas, y el riesgo de muerte aumenta. La obesidad es un factor de riesgo independiente de mortalidad cardiovascular en personas de edad, y el riesgo de paro cardíaco súbito es 40 veces más alto en obesos severos.

## **5. TRATAMIENTO**

Existen un sinnúmero de tratamientos para combatir la obesidad, a los cuales se los agrupa en: farmacológicos, quirúrgicos, complementarios y dietoterapéuticos.

### **a. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO**

Además de las medidas no farmacológicas, el Según consenso internacional, se justifica el uso de uso de medicamentos puede ser de utilidad fármacos en obesidad cuando fracasa el tratamiento con dieta, ejercicio y manejo conductual - en algunos pacientes con sobrepeso u obesidad. En pacientes con IMC  $>30$  kg/m<sup>2</sup> o con IMC  $>27$  kg/ m<sup>2</sup> y comorbilidades de relevancia médica (diabetes tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemia, artropatía, etc.).

En la indicación de un tratamiento farmacológico en obesos se deben considerar los factores etiológicos, la respuesta terapéutica (efectos farmacológicos y colaterales), dosis apropiadas, interacciones farmacológicas, contraindicaciones médicas o psiquiátricas. El uso de fármacos en la actualidad sólo se justifica en el contexto de un tratamiento integral (dieta, actividad física, terapia conductual).

Debe reservarse para adultos y excepcionalmente se pueden utilizar en adolescentes. La obesidad es una patología crónica, por lo que al iniciar una terapia farmacológica, se debe tener en cuenta que el medicamento haya demostrado su eficacia a largo plazo (mínimo 2 años) y que el riesgo asociado al medicamento sea inferior al de la obesidad y sus complicaciones. A continuación

se muestra las características ideales que la OMS ha señalado para un fármaco para el tratamiento de pacientes obesos.

**Características ideales de un fármaco para el tratamiento de la obesidad según la OMS.**

- ✓ Reducción demostrada de peso y enfermedades asociadas
- ✓ Efectos secundarios tolerables o transitorios
- ✓ Sin reacciones adversas mayores después de años de uso
- ✓ Eficacia mantenida a largo plazo
- ✓ Sin propiedades adictivas
- ✓ Mecanismo (s) de acción conocido (s)
- ✓ Costo razonable.

**Mecanismos de actuación de los fármacos utilizados en el tratamiento de la obesidad**

- ✓ Disminuyendo la ingesta calórica por inhibición del apetito (anorexígenos) o aumento de saciedad (satiéticos).
- ✓ Aumentando el gasto energético y la oxidación de lípidos (termogénicos)
- ✓ Inhibiendo la digestión y absorción de macronutrientes de la dieta (inhibidores de enzimas digestivas).

A continuación se resume los fármacos en uso en la actualidad para ayudar al manejo de la obesidad, de acuerdo a su mecanismo de acción.

## **Clasificación de los fármacos utilizados para el tratamiento de la obesidad según su mecanismo de acción.**

Inhibidores del apetito o estimulantes de saciedad:

- ✓ Adrenérgicos controlados: dietilpropion, mazindol, fentermina
- ✓ Adrenérgicos no controlados: efedrina
- ✓ Inhibidores selectivos de captura de serotonina: fluoxetina, sertralina.
- ✓ Acción dual (adrenergico-serotoninérgico): sibutramina
- ✓ Inhibidores del receptor 1 de endocanaboides: rimonabant

Termogénicos-lipolíticos: efedrina/cafeína

Inhibidor de absorción de grasa: orlistat

## **Fármacos que han sido aprobados para el tratamiento de la obesidad**

En la actualidad solamente orlistat, ha sido aprobado a nivel internacional para su uso a largo plazo en el manejo de la obesidad, ya que cuenta con estudios clínicos que demuestran su eficacia y seguridad. Rimonabant fue aprobado en nuestro país y en algunos países europeos, aunque la FDA (Food and Drugs Administration), nunca permitió su venta en Estados Unidos de Norteamérica. Recientemente la Agencia Europea de Medicamentos prohibió su comercialización en Europa y el laboratorio farmacéutico decidió retirarlo del mercado en todo el mundo.

- **Orlistat.** Este fármaco es un inhibidor de la lipasa pancreática, que al disminuir la hidrólisis intestinal de los triglicéridos provenientes de la dieta, impide la

absorción de alrededor de 30% de ellos. Los estudios de dosis-respuesta han determinado que el efecto máximo, medido por la excreción de grasa fecal, se observa al usar una dosis diaria de 360 mg (120 mg tres veces al día, con cada comida). Los resultados de varios estudios clínicos muestran un promedio de disminución de peso entre 5% y 10% del peso inicial contra 2% a 6% en el grupo placebo. Aproximadamente 75% de los pacientes tratados con orlistat presentan uno o más efectos colaterales de tipo gastrointestinal<sup>9</sup>.

En menos de 5% de los casos puede aparecer esteatorrea franca, diarrea, urgencia e incontinencia fecal. En estas tres situaciones se debe suspender el fármaco. Otro inconveniente es que puede provocar mala-absorción de vitaminas liposolubles, siendo recomendable, ante su uso prolongado, la suplementación oral de vitaminas A, D y E. Está contraindicado el uso de orlistat en síndromes de malabsorción crónica, colestasis y trastornos digestivos agudos.

- **Rimonabant.** Este fármaco actúa en el sistema endocanabinoide, sistema fisiológico relacionado con las sensaciones placenteras a través de la vía mesolímbicadopaminérgica, que está constituido por receptores CB1 y CB2, y sus ligandos endógenos, la anadamida y el 2-araquidonoilglicerol. Los receptores CB1 se encuentran en el cerebro en las áreas relacionadas con la alimentación, en las células del tejido adiposo, en el tracto gastrointestinal y en

el hígado, en cambio los receptores CB2 se encuentran principalmente en células del sistema inmune. El uso de rimonabant, un inhibidor selectivo del receptor CB1, demostró en estudios controlados en voluntarios humanos una mayor reducción del peso corporal en los pacientes tratados que en el grupo control, con mayor descenso en los triglicéridos y mayor incremento en los niveles de colesterol HDL. Aunque los efectos colaterales observados con el fármaco eran poco frecuentes, su principal limitación fue el riesgo de inducir fenómenos depresivos y potencialidad de suicidio, por lo cual no recibió la aprobación de la FDA. Aun cuando en Europa y en muchos países, incluyendo Chile, fue aprobado su uso con la recomendación de no indicarlo a pacientes con antecedentes de depresión o en tratamiento por trastornos del ánimo, una reciente revisión de la Agencia Europea de Medicamentos (EMA) recomendó en octubre de 2008 suspender su comercialización en Europa, ante lo cual el laboratorio fabricante decidió suspender la comercialización y los ensayos clínicos en todo el mundo hasta un adecuado análisis del perfil de riesgo-beneficio.

#### **Fármacos aprobados para otras indicaciones y que producen baja de peso menor a 5% del peso corporal inicial**

- **Fluoxetina.** Se ha observado que los antidepresivos tricíclicos inducen un incremento del apetito, a diferencia de la fluoxetina, que promueve una reducción del peso por su acción serotoninérgica (inhibición de la recaptura de



la serotonina). Estudios en pacientes obesos sin depresión, han mostrado un efecto dosis-dependiente del fármaco sobre el apetito (20-80 mg/día), con especial acción en pacientes con ingesta compulsiva (trastorno por atracones), siendo también efectiva para reducir la ingesta en pacientes con estrés o ansiedad, o en quienes suspenden el hábito tabáquico.

- **Sertraina.** Este antidepresivo inhibidor de la recaptura de serotonina, en algunos pacientes produce un efecto ansiolítico y aumento en la sensación de saciedad al utilizarse en dosis de 50 a 100 mg/día.
- **Metformina.** Este fármaco, sensibilizador de la acción insulínica, puede usarse en obesos con resistencia a la insulina, por sus acciones inhibitorias de la neoglucogénesis hepática, disminución de la absorción de glucosa a nivel del tracto intestinal y estimulante de la acción de la insulina a nivel celular.
- **Bupropion.** Es un fármaco antidepresivo inhibidor de la recaptura de norepinefrina y dopamina, de utilidad en el tratamiento para la suspensión del tabaco.
- **Topiramato.** Es un agente antiepiléptico que modula los canales de calcio y sodio además de bloquear los receptores de glutamato. Se ha demostrado su eficacia en el tratamiento de la obesidad, así como también efectos favorables en las comorbilidades asociadas al exceso de peso.

## **Fármacos en estudio para el tratamiento de la obesidad**

- **Leptína.** Hormona inductora de saciedad, secretada por los adipocitos. Ha demostrado ser útil sólo en el tratamiento de pacientes obesos con mutación del gen involucrado en su síntesis, condición rarísima en el ser humano, y muy baja eficacia en individuos con resistencia a la leptina.
- **Lorcaserina.** Es un agonista serotoninérgico con una afinidad hasta 100 veces por el receptor 2C, que se distribuye en el sistema nervioso central, especialmente en áreas relacionadas con la regulación del apetito.

## **Fármacos cuyo uso es de alto riesgo**

Las anfetaminas y la metanfetamina producen rápida dependencia y tolerancia, excitabilidad, irritabilidad y aumentan el riesgo cardiovascular (hipertensión arterial, arritmias). Además presentan un alto potencial de abuso (adicción).

## **Fármacos no aprobados para el tratamiento de la obesidad**

La efedrina es un fármaco que estimula los receptores  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  y  $\alpha_3$ -adrenérgicos, lo cual conduce a un incremento en el gasto energético y utilización de grasas como sustrato energético. La cafeína es una xantina que inhibe los receptores de adenosina y la fosfodiesterasa, demostrando un efecto sinérgico al asociarse con efedrina. Si bien en Chile la efedrina se encuentra incorporada en el

registro sanitario, su uso para el tratamiento de la obesidad no está aprobado, aunque la combinación de efedrina-cafeína está patentada en algunos países europeos (Letigen), para el tratamiento de la obesidad. Por su acción adrenérgica debe tenerse especial cuidado con su uso en pacientes con HTA, arritmia, antecedentes de accidente cerebrovascular, enfermedad coronaria y patologías psiquiátricas (cuadros ansiosos, crisis de pánico, sicopatías).

### **Fármacos sin fundamento científico**

En los últimos años se han comercializado diversos productos naturales con supuesto efecto termogénico o lipolítico, tales como picolinato de cromo, piruvato de calcio, ácido hidroxicitrico, ephedra y L-carnitina. Tampoco hay evidencia científica que apoye el uso de productos como spirulina, vinagre de manzana, ácido linoleico y centella asiática, entre otros compuestos. Un producto denominado "Chitosan", no ha mostrado diferencia en comparación con placebo en reducir la absorción de la grasa ingerida, en estudios controlados en humanos<sup>27</sup>, como tampoco han mostrado efectividad en el manejo de la obesidad sustancias o fármacos que inhiben la absorción de hidratos de carbono como el inhibidor de alfa glucosidasa intestinal (acarbose), o el inhibidor de la amilasa pancreática (faseolamina). En relación a los suplementos de fibra dietética, no existen estudios controlados que apoyen el uso de fibra dietaria como una alternativa eficaz en el tratamiento de la obesidad. Por lo tanto, no es recomendable el uso de fibras como metilcelulosa, glucomanan, goma guar, entre otras.

## **b. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA OBESIDAD**

### **INDICACIONES DE CIRUGÍA EN OBESIDAD**

La indicación de cirugía para tratar a pacientes obesos se ha definido en consensos internacionales y nacionales. Se consideran elegibles para este procedimiento a pacientes con IMC igual o mayor de 40 kg/m<sup>2</sup>, o con IMC igual o mayor de 35 kg/m<sup>2</sup> asociado a condiciones médicas relevantes como diabetes tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemias, cardiopatía coronaria, artropatía de grandes articulaciones o apnea obstructiva del sueño, entre otras condiciones.

De igual forma se han señalado como contraindicaciones absolutas algunas patologías psiquiátricas (esquizofrenia, trastornos severos de la personalidad, depresión no controlada), adicción a fármacos o alcohol y antecedentes de mala adherencia y mal cumplimiento de tratamientos médicos.

### **TIPOS DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN OBESIDAD**

Existen varias modalidades de cirugía bariátrica, algunas sólo restringen la capacidad gástrica y otras que se combinan con un procedimiento de malabsorción. Las técnicas más ampliamente difundidas y aplicadas en la actualidad son la gastroplastia con *bypass* gastro-yeyunal en Y de Roux abierto o laparoscópico (BPG), la banda gástrica ajustable laparoscópica, y de más reciente introducción, la gastrectomía vertical en manga (GVM).

- **El bypass gástrico.** Es la técnica más recomendada en la actualidad, siendo también la de mayor uso en Chile. Este procedimiento ha mostrado inducir y mantener una pérdida satisfactoria de peso y en estudios nacionales se han reportado altas tasas de éxito. La técnica consiste en la fabricación de un reservorio gástrico proximal (aproximadamente 15 a 30 mililitros) totalmente separado del resto del estómago, que se une a un segmento proximal de yeyuno de 150-200 cm de largo, a través de un estoma de 1 cm de diámetro.
- **La banda gástrica** ajustable es un procedimiento quirúrgico menos invasivo, realizado generalmente por vía laparoscópica, en que una banda de silicona se instala alrededor de la parte superior del estómago dividiendo éste en dos partes. La porción superior queda con una capacidad de hasta 40 mililitros. Ambas porciones de estómago quedan conectadas por un orificio, cuyo diámetro puede ajustarse rellenando la banda con solución salina isotónica inyectada a través de un reservorio ubicado bajo la piel.
- **La gastrectomía** vertical en manga (Sleeve Gastrectomy en la literatura anglosajona), ha experimentado un uso creciente a nivel mundial en los últimos 5 años. Esta técnica ha sido usada en distintos contextos en obesidad mórbida y en súper-obesos, como una primera cirugía en pacientes con alto riesgo quirúrgico antes de un bypass gástrico u otras técnicas más complejas, pero más recientemente se está utilizando como técnica única. Por esta última

aplicación se postula que la GVM podría reemplazar a otras cirugías clásicamente restrictivas, tales como la banda gástrica ajustable. La técnica consiste en la sección vertical del estómago, paralelo a la curvatura menor con resección de gran parte del cuerpo y fondo gástrico, dejando un remanente tubular con una capacidad que fluctúa entre 60 y 150 mililitros, manteniendo el píloro y parte del antro gástrico. Si bien se han observado resultados alentadores en cuanto a reducción de peso en el corto plazo y mejoría de las comorbilidades asociadas a la obesidad, se desconocen aún los resultados y posibles complicaciones a largo plazo, tales como recuperación del peso perdido o deficiencias nutricionales.

## **COMPLICACIONES DE LA CIRUGÍA EN OBESIDAD**

Entre los aspectos que preocupan al momento de indicar a un paciente una cirugía bariátrica, están la mortalidad y las complicaciones perioperatorias. La mortalidad observada en pacientes sometidos a estas operaciones es menor a 1%, reportando 0,1% en técnicas restrictivas, 0,5% en *bypass* gástrico y 1,1% en derivación biliopancreática, en centros quirúrgicos de excelencia, de acuerdo a los criterios de la Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica

En procedimientos restrictivos pueden aparecer náuseas y vómitos en más de 50% de los pacientes, por ingesta excesiva o demasiado rápida, y a veces por estenosis. En la GVM, además de las potenciales complicaciones de las técnicas

restrictivas, se agregan complicaciones propias tales como el sangrado y la filtración a lo largo de la línea de corchetes. En la mayor serie recientemente publicada en 216 obesos mórbidos sometidos a GVM se observaron complicaciones en 6,3% de los pacientes (filtración en 1,4% y reoperaciones en 2,8%), sin conversiones a BPG ni mortalidad.

## **PROTOCOLOS DE TRATAMIENTO Y SEGUIMIENTO.**

Todo paciente que va a ser sometido a cirugía bariátrica debe ser evaluado por un equipo multidisciplinario, con cirujanos digestivos entrenados y experiencia en cirugía bariátrica, médicos con formación y experiencia en asistencia nutricional, nutricionista, psicólogo, psiquiatra y kinesiólogo, y debe ser intervenido en un centro acreditado para dichos procedimientos. Además de la evaluación descrita para todo paciente obeso, el estudio preoperatorio debe incluir exámenes de laboratorio y evaluación de especialistas destinados a reducir el riesgo quirúrgico o anestésico, y de esta forma reducir la mortalidad y las complicaciones postoperatorias. Los centros que realicen estas técnicas quirúrgicas deben contar con el equipamiento apropiado, especialistas interconsultores, protocolos perioperatorios estandarizados y además debieran realizar seguimiento y reporte de resultados a largo plazo. Se recomienda que el seguimiento de todos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica sea de por vida <sup>10</sup>.

## **6. PREVENCIÓN**

### **a. FACTORES DIETÉTICOS ASOCIADOS A LA PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD**

#### **EQUILIBRIO ENERGÉTICO Y PESO CORPORAL**

##### **Densidad energética**

La densidad energética se define como la cantidad de energía disponible en un alimento o bebida, por unidad de peso. Los patrones alimentarios de alta densidad energética pueden conducir a un incremento de peso en adultos. El aumento de peso puede prevenirse mediante dietas que contengan alimentos con baja densidad energética.

##### **Equilibrio energético y ambiente obesogénico**

La ausencia de supermercados con disponibilidad de frutas y hortalizas o su ubicación a grandes distancias, sobre todo en núcleos humanos con niveles socioeconómicos desfavorecidos, son factores condicionantes de un mayor IMC medio poblacional.

**Recomendaciones:** Deben arbitrase estrategias que hagan posible la disponibilidad alimentaria y el acceso a alimentos Saludables, en especial a frutas y hortalizas, para crear ambientes favorables para mantener el IMC medio poblacional (grado de recomendación).



**Equilibrio energético: comer fuera de casa**

El consumo de fastfood de forma habitual (más de una vez a la semana) puede contribuir al incremento de la ingestión energética y a la ganancia de peso y obesidad.

**Recomendaciones:** Limitar el consumo habitual (frecuencia de más de una vez a la semana) de fastfood puede evitar la ganancia de peso debida a este factor.

**Equilibrio energético: tamaño de las raciones**

El ofrecimiento de raciones de mayor tamaño condiciona un aumento en la ingesta energética de los individuos.

**Recomendaciones:** La utilización de raciones de menor tamaño limita la ingesta energética.

**Equilibrio energético: desayuno**

Son controvertidas e inconsistentes las investigaciones que estudian la relación entre la omisión del desayuno en adultos y el riesgo de sobrepeso y obesidad.

**Equilibrio energético: aperitivos**

Son controvertidas e inconsistentes las investigaciones que sugieren que el consumo de aperitivos está asociado con el incremento de peso.

### **Equilibrio energético: frecuencia**

Las investigaciones que estudian la relación entre la frecuencia de comidas y la variación de peso corporal son inconsistentes.

## **PATRONES ALIMENTARIOS Y PESO CORPORAL**

### **Dieta mediterránea**

Pese a que existen resultados inconsistentes, los estudios apuntan hacia un posible papel de la dieta mediterránea en la prevención del sobrepeso y la obesidad.

Las evidencias disponibles sugieren que una mayor adherencia a la Dieta Mediterránea podría prevenir el aumento del perímetro abdominal.

### **Recomendaciones**

Una mayor adherencia a la Dieta Mediterránea podría prevenir el sobrepeso y la obesidad y prevenir el aumento del perímetro abdominal.

### **Dietas vegetarianas**

Las dietas vegetarianas están asociadas en adultos sanos con IMC menores.

**Recomendaciones:** El consumo de dietas vegetarianas podría conducir a una menor ganancia de peso con el tiempo en adultos sanos.

## **NUTRIENTES Y PESO CORPORAL**

### **Hidratos de carbono**

Las dietas con mayor contenido de hidratos de carbono complejos (= 50% del aporte energético total, aproximadamente) se asocian con IMC más bajos en adultos sanos. Las evidencias sobre la asociación entre las características físicas de los hidratos de carbono (líquidos o sólidos), la ingesta energética y el peso corporal son controvertidas.

No existe suficiente evidencia que permita afirmar la carga glucémica (CG) de la dieta se asocian a un incremento del peso corporal en adultos sin patología.

**Recomendaciones:** Las dietas para adultos sanos que pretenden prevenir la ganancia de peso deben contar con una presencia importante de hidratos de carbono complejos (= 50% del aporte energético total).

### **Lípidos**

La ingesta de grasa, tras ajustar por la ingesta energética, no está asociada con la ganancia de peso en adultos sanos. Las investigaciones que estudian la relación entre la ingesta de ácidos grasos saturados en adultos sanos y el riesgo de obesidad observan resultados contradictorios.

La ingesta de ácidos grasos monoinsaturados no se ha asociado a la ganancia de peso en adultos sanos. La ingesta de ácidos grasos poliinsaturados no se ha asociado a la ganancia de peso en adultos sanos. Las evidencias referidas al

consumo de ácidos grasos omega-3 y su efecto en la variación de peso o en la prevención de exceso de peso en adultos son insuficientes para establecer ninguna recomendación.

Los limitados estudios epidemiológicos disponibles muestran una relación consistente acerca del papel de los ácidos grasos trans en la ganancia de peso y el incremento de la grasa abdominal.

**Recomendaciones:** Para prevenir la ganancia de peso en adultos sanos resulta de mayor importancia el control de la ingesta energética total que el de la ingesta de grasas totales.

## **Proteínas**

Las evidencias referidas al consumo de proteína total y su efecto en la variación de peso o en la prevención de exceso de peso en adultos son insuficientes para establecer ninguna recomendación.

Las evidencias referidas al consumo de proteínas animales y su efecto en la variación de peso o en la prevención de exceso de peso en adultos son insuficientes para establecer ninguna recomendación.

Las evidencias referidas al consumo de proteínas vegetales y su efecto en la variación de peso o en la prevención de exceso de peso en adultos son insuficientes para establecer ninguna recomendación.

No se han establecido evidencias referidas al consumo de proteínas vegetales (soja) y su efecto en la variación de peso que permitan realizar recomendaciones sobre la prevención de ganancia de peso en adultos.

### **Vitaminas y minerales**

Las evidencias disponibles indican que la suplementación con calcio no está asociada con una menor ganancia de peso.

Las evidencias disponibles indican que la suplementación conjunta con calcio y vitamina D no produce mejoras clínicamente relevantes en el control de peso corporal en mujeres pos menopáusicas).

Las evidencias relativas al papel de la vitamina D de forma aislada para la prevención de la ganancia de peso en adultos sanos son controvertidas y no permiten extraer conclusiones.

### **Fibra dietética**

Una alta ingesta de fibra en el contexto de una dieta rica en alimentos de origen vegetal se asocia a un mejor control del peso corporal en adultos sanos.

**Recomendaciones:** Aumentar el consumo de fibra a partir de alimentos de origen vegetal puede evitar la ganancia de peso en adultos sanos.

## **Agua**

Las evidencias referidas al consumo de agua y su efecto en la variación de peso o en la prevención de exceso de peso en adultos sanos son insuficientes para establecer ninguna recomendación.

## **Etanol**

Los estudios muestran observaciones contradictorias e inconsistentes, si bien algunas evidencias sugieren una cierta asociación entre el consumo alto de etanol y la ganancia de peso.

**Recomendaciones:** Limitar el consumo alto de etanol podría prevenir la ganancia de peso debida a este factor.

## **ALIMENTOS Y PESO CORPORAL**

### **Frutas y hortalizas**

El consumo alto de fruta y hortalizas está asociado a un menor incremento de peso en adultos a largo plazo.

**Recomendaciones:** La prevención dietética del aumento de peso puede modularse mediante dietas que contengan un contenido alto de fruta y hortalizas.

### **Cereales integrales**

Un consumo alto de cereales integrales está asociado a menores IMC.

**Recomendaciones:** Se recomienda que, para la prevención de la ganancia de peso, la dieta contenga una cantidad importante de cereales integrales.

### **Azúcares**

Las evidencias referidas al consumo de azúcares libres o totales (salvo en las bebidas azucaradas) con respecto a la ganancia de peso corporal son controvertidas.

### **Bebidas azucaradas**

El consumo frecuente de bebidas azucaradas está asociado con IMC mayores.

**Recomendaciones:** Limitar la frecuencia de consumo de bebidas azucaradas puede conducir a una menor ganancia de peso con el tiempo.

### **Aceite de oliva**

La ingesta de aceite de oliva no parece asociarse a un riesgo significativo de ganancia de peso en adultos sanos.

## **Frutos secos**

La adición de frutos secos a la dieta habitual no se asocia al aumento de peso corporal.

**Recomendaciones:** El consumo moderado de frutos secos presenta ventajas para prevenir enfermedades crónicas, sin que ello comprometa el riesgo de ganancia de peso.

## **Otros: carne**

El elevado consumo de carne y procesados cárnicos podría incrementar la ganancia de peso y el perímetro abdominal.

**Recomendaciones:** Limitar el elevado consumo de carne y productos cárnicos puede evitar la ganancia de peso debida a este factor.(Reviata Española de Obesidad 2013)<sup>13</sup>.

## **b. EJERCICIO**

El ejercicio requiere energía (calorías). Las calorías son almacenadas en la grasa corporal. Durante el ejercicio aeróbico prolongado el organismo consume inicialmente sus reservas de grasa a fin de proveer energía. Los músculos más grandes en el organismo son los músculos de las piernas y naturalmente estos queman la mayoría de las calorías, lo cual hace que el **caminar, correr y montar**



**en bicicleta** estén entre las formas más efectivas de ejercicio para reducir la grasa corporal.

### **C. EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA**

Existen varios métodos para medir la cantidad de masa grasa corporal como son: mediciones antropométricas basadas en el peso y estatura, determinación de pliegues cutáneos, pesaje hidrostático, técnicas de impedancia bioeléctrica y radioisotópicas. Cada uno de estos métodos se caracteriza por tener un costo determinado, complejidad y exactitud. Los métodos clínicos, con la realización de medidas antropométricas y utilización de diferentes índices como el de la masa corporal o BMI se hallan entre los más asequibles, menos costosos y que tienen una exactitud relativa bastante aceptable comparada con los otros métodos.

En forma práctica, la obesidad puede ser diagnosticada típicamente en términos de salud midiendo el índice de masa corporal (IMC), pero también en términos de su distribución de la grasa a través de la circunferencia de la cintura o la medida del índice cintura cadera. Además, la presencia de obesidad necesita ser considerada en el contexto de otros factores de riesgo y comorbilidades asociadas (otras condiciones médicas que podrían influir en el riesgo de complicaciones).

**1. EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC – BMI):** Llamado también de Quetelet, es el método más usado en la detección de la obesidad y no necesita de la utilización de tablas de referencia. Se calcula dividiendo el peso corporal medido en kg. Para la talla del individuo en metros al cuadrado ( $\text{kg/m}^2$ ). Este método es muy confiable y tiene una alta correlación con otros estimados de masa grasa, además, es muy útil en distinguir entre obesidad y sobrepeso, además se utiliza para determinar la necesidad de tratamiento y para evaluar sus resultados. El IMC puede ser utilizado para clasificar la obesidad y también para el cálculo del peso ideal, esto lo hace muy útil pues ya no se hace necesario el recurrir a las tablas de pesos ideales cuyo uso actualmente ya no se recomienda. El BMI es un índice numérico que no tiene relación con ninguna tabla de referencia. La OMS (Organización Mundial de la Salud) establece una definición comúnmente en uso con los siguientes valores, acordados en 1997, publicados en 2000 y ajustados en el 2010:

**TABLA 1. Valores de referencia del Índice de Masa Corporal según OMS**

- IMC menos de 18,5 es por debajo del peso normal.
- IMC de 18,5-24,9 es peso normal
- IMC de 25,0-29,9 es sobrepeso.
- IMC de 30,0-34,9 es obesidad clase I.
- IMC de 35,0-39,9 es obesidad clase II.
- IMC de 40,0 o mayor es obesidad clase III, grave (o mórbida).
- IMC de 35,0 o mayor en la presencia de al menos una u otra morbilidad significativa es también clasificada por algunas personas como **obesidad mórbida**

**Fuente:** OMS 2010

En un marco clínico, los médicos toman en cuenta la raza, la etnia, la masa magra (muscularidad), edad, sexo y otros factores los cuales pueden infectar la interpretación del índice de masa corporal. El IMC sobreestima la grasa corporal en personas muy musculosas y la grasa corporal puede ser subestimada en personas que han perdido masa corporal (muchos ancianos). La obesidad leve como es definida según el IMC, no es un factor de riesgo cardiovascular y por lo tanto el IMC no puede ser usado como un único predictor clínico y epidemiológico de la salud cardiovascular.

La distribución corporal, BMI, no es estable durante todas las épocas de la vida por esta razón el BMI de 23 para hombres y 22 para mujeres que normalmente se considera como normal y sirve de base para el cálculo del peso ideal, debe ser utilizado solo desde los 25 hasta los 44 años, después se deben hacer modificaciones según la edad. Las recomendaciones de los distintos valores de BMI según edad se hacen basados en observaciones de las tasas de mortalidad, las personas con valores de BMI deseables son las que presentan las menores tasas de mortalidad, valores de BMI sobre 25 se asocian con enfermedades cardiovasculares, diabetes y otras enfermedades metabólicas, valores de BMI inferiores a 20 se asocian con enfermedades degenerativas, cáncer, tuberculosis.

## **2. CALCULO DEL PESO IDEAL UTILIZANDO EL IMC**

**TABLA 2. IMC recomendable según sexo**

<p><b>PESO IDEAL EN KG= IMC DESEABLE (según sexo M= 23, F=22) X TALLA EN METROS AL CUADRADO</b></p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: OMS

## **3. INTERPRETACIÓN DE CAMBIOS DE PESO**

**Fórmula para el cálculo de la ganancia de peso**

**%PI= (Peso actual (kg) / Peso ideal (kg) \*100%)**

**TABLA 3. Interpretación de la ganancia de peso según % peso ideal**

Grados de déficit			Normal Estándar	Grados de exceso		
%ST				%ST		
Leve	Moderado	Severo	90-100	Leve	Moderado	Severo
80-90	60-80	<60		110-120	120-160	>160

Fuente: PEDIADATOS. Manual de Nutrición Clínica

### **Pérdida de peso en función del tiempo.**

Los cambios sobre todo la pérdida de peso, son importantes cuando se evalúan en relación con el lapso que sucedieron.

Se utiliza la siguiente fórmula para determinar el porcentaje de modificación del peso:

$$\text{Porcentaje de cambio de peso} = \left[ \frac{(\text{peso habitual} - \text{Peso actual}) \times 100\%}{\text{Peso habitual}} \right]^{14}.$$

**TABLA 4. Intensidad de la pérdida de peso en función del tiempo**

Tiempo de cambio	Grados de Déficit		
	Leve	Moderada	Severa
1 Semana	< 1	1 – 2	>2
1 Mes	< 2	2 – 5	>5
3 Meses	< 5	5 – 7,5	>7,5
6 Meses	<7,5	7,5 – 10	>10

Fuente: PEDIADATOS. Manual de Nutrición Clínica

#### 4. CIRCUNFERENCIA DE LA CADERA

Este perímetro es quizá uno de los más utilizados en la actualidad en relación especialmente a su utilidad para evaluar el riesgo de enfermedad cardiovascular. Se relaciona directamente con la cantidad de tejido adiposo ubicado a nivel del tronco, por lo que su valor es tan útil como dato aislado o combinado con otros índices específicos. Como predictor de riesgo ha demostrado ser más específico que los índices cintura/cadera, cintura/muslo. Refleja la cantidad de masa grasa a nivel de abdomen y se le considera un excelente marcador de obesidad y de riesgo, aunque no discrimina en compartimento subcutáneo del visceral.

**TABLA 5. Interpretación de la Circunferencia de Cintura asociada con riesgo de enfermedad cardiovascular**

Género	Riesgo alto	Riesgo muy alto
Hombres	$\geq 94$ cm	$\geq 102$ cm
Mujeres	$\geq 80$ cm	$\geq 88$ cm
La medida de cintura debe tener valor máximo la mitad de la talla en cm.		

**Fuente:** Hellerstein M. Waist circumference: A useful index in clinical care and health promotion. Nutrition

Reviews, 1998.

## 5. DISTRIBUCIÓN DE LA GRASA CORPORAL MEDIDO POR EL ÍNDICE CINTURA/CADERA

La medida de adiposidad que se utiliza con frecuencia es el índice cintura/cadera (ICC) que se diferencian entre la obesidad androide y Ginoide. Una predominancia de grasa en la parte superior del cuerpo (androide) se relaciona con: trastornos metabólicos y prevalencia de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, colecistopatías. Y se ha demostrado que es un predictor importante de muerte por enfermedades cardiovasculares o cerebro vasculares. Los puntos críticos son:

**TABLA 6. Valores de referencia Índice cintura/cadera**

<b>Tipo de obesidad</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>
Androide (distribución abdominal)	>1.0	>0.90
Mixta	0.85 – 1.0	0.75 – 0.90
Ginoide (glúteo femoral)	<0.85	<0.75

**Fuente:** OMS 1998

## 6. GRASA CORPORAL

Una vía alternativa para determinar la obesidad es medir el porcentaje de grasa corporal. Médicos y científicos generalmente están de acuerdo en que un hombre con más del 25 % de grasa corporal y una mujer con más de 30 % de grasa corporal son obesos. Sin embargo, es difícil medir la grasa corporal de forma precisa. El método más aceptado ha sido el de pesar a las personas bajo el agua,

pero la pesada bajo el agua es un procedimiento limitado a laboratorios con equipo especial. Los métodos más simples para medir la grasa corporal son el método de los **pliegues cutáneos**, en el cual un pellizco de piel es medido exactamente para determinar el grosor de la capa de grasa subcutánea; o el análisis de impedancia bioeléctrica, usualmente llevado a cabo por especialistas clínicos. Su uso rutinario es desaconsejado.



#### **IV. HIPÓTESIS**

Existe relación entre los factores de riesgo y la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los adultos que laboran en la Unidad Educativa Corina Parral de Velasco Ibarra en el cantón San José de Chimbo, Bolívar-2014.

## **V. METODOLOGÍA**

### **A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN**

El presente estudio se desarrolló en la Unidad Educativa Corina Parral de Velasco Ibarra ubicada en el cantón San José de Chimbo en la provincia de Bolívar-Ecuador.

### **B. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación es de diseño no experimental de tipo transversal.

### **C. VARIABLES**

#### **1. IDENTIFICACIÓN**

- a. Variable covariante principal.-** Estado Nutricional, Factores de riesgo.
- b. Variable covariante secundaria.** Hábitos alimenticios.
- c. Variable control.-** Sexo, Edad, nivel de inserción social, patología.

#### **2. DEFINICIÓN**

- a. Estado nutricional.-** Estado nutricional es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes.

**b. Factores de riesgo.-** Un factor de riesgo es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido. Estos factores de riesgo (biológicos, ambientales, de comportamiento, socio-culturales, económicos) pueden sumándose unos a otros, aumentar el efecto aislado de cada uno de ellos produciendo un fenómeno de interacción. <sup>13</sup>

**c. Hábitos alimentarios.-** Los hábitos alimentarios son una serie de conductas y actitudes que tiene la persona a la hora de alimentarse, los cuales deberían tener los requerimientos mínimos de nutrientes que aporten al cuerpo la energía suficiente para el desarrollo de las actividades diarias.

### 3. OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLE	CATEGORÍA	INDICADOR
<b>VARIABLE DE CONTROL</b>		
Edad	CONTINUA	Años
Sexo	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>
Nivel de inserción social	ORDINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrato alto</li> <li>• Estrato medio</li> <li>• Estrato bajo</li> </ul>
Ocupación	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente</li> <li>• Conserje</li> <li>• Secretario</li> <li>• Otros</li> </ul>
Instrucción académica	ORDINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analfabeto</li> <li>• Primaria</li> <li>• Secundaria</li> <li>• Superior</li> </ul>
Historia patológica familiar	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobrepeso u obesidad</li> <li>• Diabetes</li> <li>• Hipertensión</li> <li>• Diabetes</li> <li>• Hipertensión</li> <li>• Otros</li> </ul>
Historia patológica personal	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobrepeso u obesidad</li> <li>• Diabetes</li> <li>• Hipertensión</li> <li>• Enfermedades cardiovasculares</li> <li>• Otros</li> </ul>
<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>		
Peso actual	CONTINUA	Kg
Peso habitual	CONTINUA	Kg
% ganancia de peso	ORDINAL	<p><b>%PI= (Peso actual (kg) / Peso ideal (kg) *100%)</b></p> <p><b>Grados de déficit %ST</b></p> <p>-Leve= 80 a 90%</p> <p>-Moderada= 60 a 80%</p> <p>-Severa= &lt;60%</p> <p><b>Normal estándar= 90 a 100%</b></p> <p><b>Grados de exceso %ST</b></p>

		-Leve= 110-120% -Moderada= 120-160% -Severa=>160%
% pérdida de peso	ORDINAL	<b>Porcentaje de cambio de peso</b> $\left[ \frac{\text{peso habitual} - \text{Peso actual}}{\text{Peso habitual}} \times 100\% \right]$ <b>GRADOS DE DÉFICIT EN PORCENTAJE</b> <b>Tiempo de Cambio de Peso</b> <b>1 semana=</b> leve: <1%, moderada: 1 - 2%, severa: >2% <b>1 mes=</b> leve: <2%, moderada: 2 - 5%, severa: >5% <b>3 meses=</b> leve:<5%, moderada: 5 – 7,5%, severa:>7,5% <b>6 meses=</b> leve: <7,5%, moderada: 7,5 – 10%, severa: >10
Talla	CONTINUA	Metros
IMC	CONTINUA	Kg/m <sup>2</sup>
IMC	ORDINAL	<b>IMC :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IMC menos de 18,5 es por debajo del peso normal.</li> <li>• IMC de 18,5-24,9 es peso normal</li> <li>• IMC de 25,0-29,9 es sobrepeso.</li> <li>• IMC de 30,0-34,9 es obesidad clase I.</li> <li>• IMC de 35,0-39,9 es obesidad clase II.</li> <li>• IMC de 40,0 o mayor es obesidad clase III, grave (o mórbida).</li> </ul>
Riesgo metabólico (circunferencia de la cintura)	ORDINAL	<b>Riesgo metabólico de enfermedad cardiovascular</b> <b>Hombres</b> -Riesgo alto: $\geq 94$ cm -Riesgo muy alto: $\geq 102$ cm <b>Mujeres</b> -Riesgo alto: $\geq 80$ cm -Riesgo muy alto: $\geq 88$ cm
Distribución de la grasa (índice cintura/cadera)	NOMINAL	<b>Tipo de obesidad según distribución de la grasa corporal</b> <b>Hombres</b> -Androide: >1.0 -Mixta: 0.85 –1.0

		-Ginoide: <0.85 <b>Mujeres</b> -Androide: >0,90 -Mixta: 0.75-0.90 -Ginoide: <0.90
<b>HÁBITOS ALIMENTARIOS</b>		
Comidas realizadas en el día	ORDINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;3 día</li> <li>• 3 – 4 día</li> <li>• 5 – 6 día</li> <li>• &gt;6 día</li> </ul>
Consumo de comida rápida	ORDINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy frecuente</li> <li>• Frecuente</li> <li>• Poco frecuente</li> <li>• Nunca</li> </ul>
Al momento de ingerir alimentos lo hace:	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo</li> <li>• Acompañado</li> </ul>
Tipo de cocción preferidos	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al vapor</li> <li>• A la plancha</li> <li>• Cocido</li> <li>• A la parrilla</li> <li>• Al horno</li> <li>• Fritos</li> </ul>
Consumo de comida fuera de casa	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>
Frecuencia del consumo de comida fuera de casa	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy frecuente</li> <li>• Frecuente</li> <li>• Poco frecuente</li> <li>• Nunca</li> </ul>
Lugar donde consume comida fuera de casa	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restaurante</li> <li>• Casa de familiares</li> <li>• Centros de ayuda alimentaria</li> <li>• Otros</li> </ul>
Dietas para bajar de peso	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
Consumo de medicamentos para bajar de peso	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>

<b>FRECUENCIA DE CONSUMO POR GRUPOS DE ALIMENTOS</b>		
Lácteos enteros o descremados	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy frecuente</li> <li>• Frecuente</li> <li>• Poco frecuente</li> <li>• Nunca</li> </ul>
Cereales y tubérculos	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy frecuente</li> <li>• Frecuente</li> <li>• Poco frecuente</li> <li>• Nunca</li> </ul>
Carnes blancas y rojas	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy frecuente</li> <li>• Frecuente</li> <li>• Poco frecuente</li> <li>• Nunca</li> </ul>
Vegetales y hortalizas	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy frecuente</li> <li>• Frecuente</li> <li>• Poco frecuente</li> <li>• Nunca</li> </ul>
Frutas	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy frecuente</li> <li>• Frecuente</li> <li>• Poco frecuente</li> <li>• Nunca</li> </ul>
Grasas (frituras)	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy frecuente</li> <li>• Frecuente</li> <li>• Poco frecuente</li> <li>• Nunca</li> </ul>
Azúcares (gaseosas, jugos con azúcar, dulces)	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy frecuente</li> <li>• Frecuente</li> <li>• Poco frecuente</li> <li>• Nunca</li> </ul>
<b>ESTILOS DE VIDA</b>		
Consumo de alcohol y cigarrillo	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
Actividad Física	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>

Tiempo de actividad física	ORDINAL	$\leq 30$ minutos 1 hora 2 horas $>2$ horas
Frecuencia con la que realiza A.F.	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy frecuente</li> <li>• Frecuente</li> <li>• Poco frecuente</li> <li>• Nunca</li> </ul>
Actividades de ocio	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora manualidades</li> <li>• Mirar tv</li> <li>• Leer</li> <li>• Caminar</li> <li>• Pasear</li> <li>• Ingresar a redes sociales (facebook, twiter)</li> <li>• Otros</li> </ul>
Horas de televisión	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,5 a 1 hora</li> <li>• 2 a 3 horas</li> <li>• <math>\geq 4</math> horas</li> <li>• No mira tv</li> </ul>
Horas de sueño	NOMINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>&lt;4</math> horas</li> <li>• 5 a 7 horas</li> <li>• 8 a 10 horas</li> <li>• <math>&gt; 10</math> horas</li> </ul>

#### D. POBLACIÓN, MUESTRA O GRUPO DE ESTUDIO.

La presente investigación se realizó en adultos de la Unidad Educativa Corina Parral de Velasco Ibarra del cantón San José de Chimbo, provincia Bolívar.

**Población fuente.-** Adultos que laboran en la Unidad Educativa Corina Parral de Velasco Ibarra del cantón San José de Chimbo, provincia Bolívar 2014.



**Población elegible.-** 27Adultos

**Población Participante.-** 23 adultos (que constituyen el Universo) de 25 a 66 años.

**Criterios de exclusión:** Adultos que no firmaron el consentimiento informado para participar en la investigación y aquellos que tenían dispositivos metálicos (prótesis) que impedía que se pesen en la balanza de bioimpedancia.

## **E. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS.**

### **1. Recolección de datos.**

#### **a. ACERCAMIENTO.**

##### **Solicitar permiso.**

Se solicitó permiso mediante un oficio dirigido a la rectora de la Unidad Educativa la Msc. Iralda Gaybor en el mismo que se explicó cuál es el motivo y la finalidad del trabajo que se quiere llevar a cabo con sus compañeros de trabajo.(ANEXO 1). Además se socializó con todas las personas que laboran en esta Institución Educativa con la finalidad de pedir su colaboración voluntaria para el desarrollo de este proyecto, de manera verbal y a través de un consentimiento informado escrito a través del cual acepta voluntariamente colaborar.(ANEXO 2)

### **Características generales**

Para obtener información de esta variable se aplicó una encuesta a los adultos en la que constó datos como: edad, sexo, nivel de instrucción académica, estado civil, ocupación y patología familiar o personal. (ANEXO 3)

### **Estado nutricional**

Para determinar el estado nutricional de los adultos se tomaron medidas antropométricas como peso y talla. Se calculó el IMC y se usó como puntos de corte para establecer déficit, exceso o normalidad, los establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS 2010).

### **Los instrumentos y las técnicas usadas para tomar medidas antropométricas se especifican a continuación:**

#### **Talla:**

La obtención de la estatura se realizó a través de una cinta métrica de 2.5 metros de largo y 1.5 cm de ancho que se6 fijo con adhesivo sobre la pared perpendicular colocada invertida, pero antes se tomó la medida de 50 cm, a partir de esta medida se instaló la cinta métrica de forma invertida, para tomar la talla se ayuda con una escuadra.

#### **Técnica para tomar la estatura:**

- ✓ Coloque verticalmente una cinta métrica en la pared.

- ✓ El evaluado debe estar de pie, sobre una superficie plana, descalzo o con medias delgadas, ropa ligera, talones juntos formando un ángulo de 60°.
- ✓ El cabello no debe obstaculizar la medición, se recomienda mantener sin ningún accesorio.
- ✓ Coloque una escuadra sobre el punto superior de la cabeza.

**Para la medida del peso actual** se utilizó la Balanza digital SECA, con capacidad de hasta 200 kilos.

**Peso habitual:** Se preguntó el peso mantenido al menos los últimos 6 meses.

**Peso ideal.** Se calculó el peso ideal usando el IMC ideal según la OMS, que para mujeres es de 22 kg/m<sup>2</sup> y para hombres es de 23 kg/m<sup>2</sup>. Ver Tabla 2.

### **PORCENTAJE DE MODIFICACIÓN DE PESO**

Para conocer el porcentaje de personas que ganaron peso se calculó mediante la fórmula de porcentaje de peso ideal **%PI= (Peso actual kg) / (Peso ideal)\*100%** y se interpretó los datos obtenidos. Ver Tabla 3. Mientras que para conocer el porcentaje de personas que perdieron peso se aplicó la fórmula de porcentaje de cambio de peso en función del tiempo **%CP= (Peso usual – Peso actual) / (Peso usual))\*100** y se interpretó los datos obtenidos. Ver Tabla 4.

**Circunferencias de cintura y cadera:** Para la medición de las circunferencias se utilizó la cinta antropométrica SECA. La medida se obtuvo en centímetros.

A través de la medida de la circunferencia de la cintura se determinó el riesgo metabólico de enfermedad cardiovascular la que indica que existe riesgo en hombres cuando la medida de la cintura es  $\geq 94$  centímetros y en mujeres cuando es  $\geq 80$  centímetros.

Para conocer la **distribución de la grasa corporal** se empleó una división entre el resultado obtenido de las 2 circunferencias y se verifica el resultado en los valores de referencia (ver Tabla N° 6)

**Hábitos alimentarios.-** En esta variable se averiguo el número de comidas realizadas en el día, frecuencia del consumo de comida rápida, con quien come, el tipo de cocción preferido y el consumo de comida fuera de casa, además se aplicó una encuesta alimentaria denominada frecuencia de consumo en donde se agrupo a los alimentos por grupos y la frecuencia se determinó por rangos que van desde muy frecuente (diario), frecuente (3 a 5 veces a la semana), poco frecuente (1 a 2 veces a la semana y quincenalmente) y nunca

**Estilos de vida:** Se hizo preguntas con referencia al consumo de alcohol, cigarrillo, actividad física, horas de sueño y de televisión y tiempo de ocio.

## **Procesamiento y análisis de la información.**

Para la tabulación de datos se utilizó Microsoft Excel versión 2010 donde se elaboró una base de datos que posteriormente será transportada al software estadístico JMP 5.1 donde se realizaron los análisis respectivos.

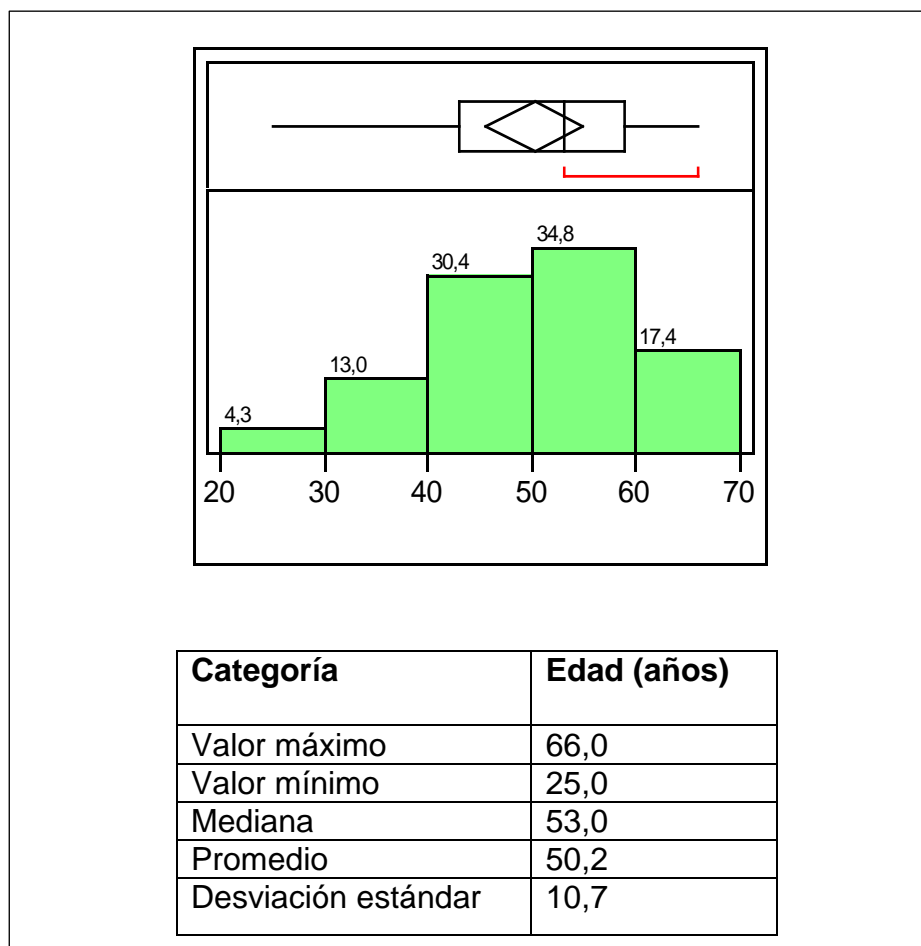
En el análisis univariado, en escala nominal y ordinal se utilizó número y porcentaje para las variables medidas en escala continua se utilizó medidas de tendencia central, promedio, mediana y desvíos estándar.

Se utilizó ANOVA y pruebas Chi 2 para el análisis bivariado.

## VI. RESULTADOS

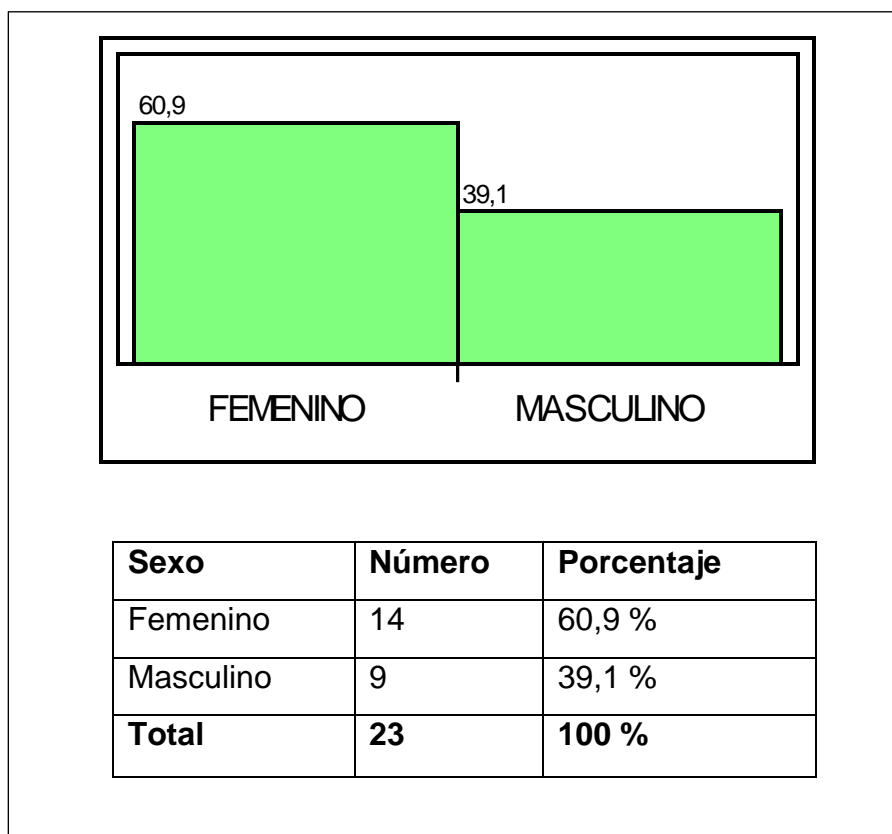
### A. CARACTERÍSTICAS GENERALES

**GRÁFICO 1. Distribución de la población según edad**



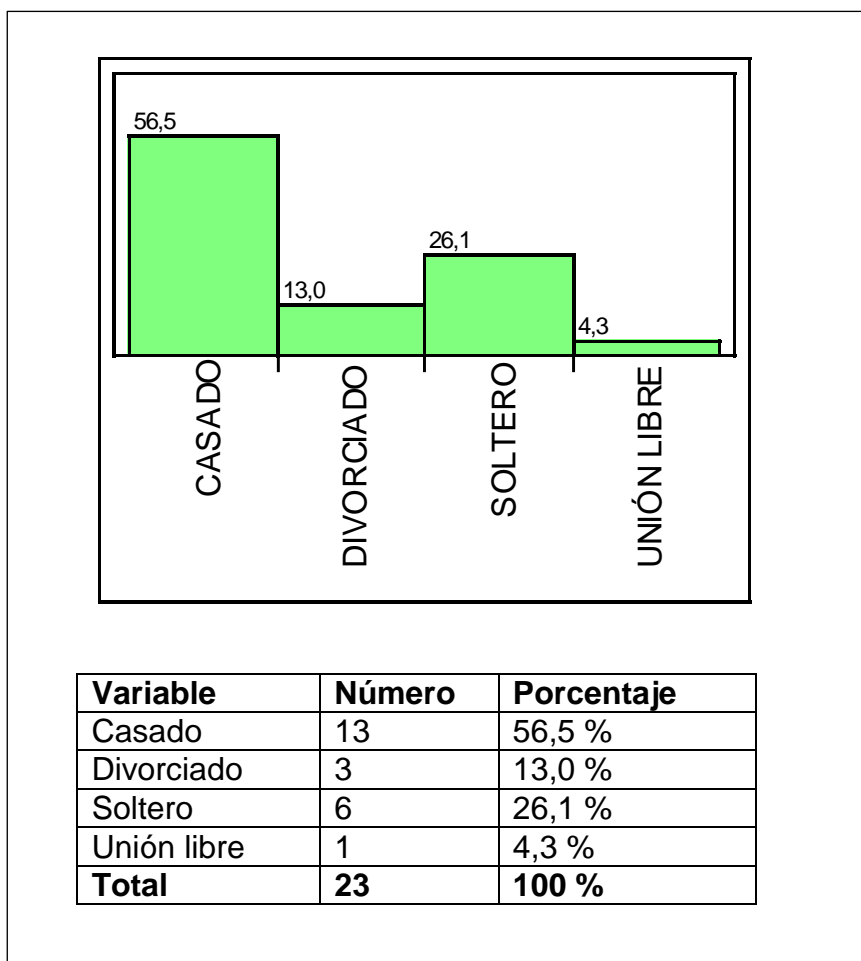
La edad máxima observada en la población estudio fue de 66 años, la mínima de 25 años con un promedio de 50,2 años y una mediana de 53 años. La distribución de la población según edad es asimétrica negativa puesto que el promedio es menor que la mediana.

**GRÁFICO 2. Distribución de la población según sexo**



El 60,9 % de la población que participó en esta investigación fue de sexo femenino, mientras que los participantes del sexo masculino llegaron a 39,1 % Siendo la mayoría de participantes mujeres.

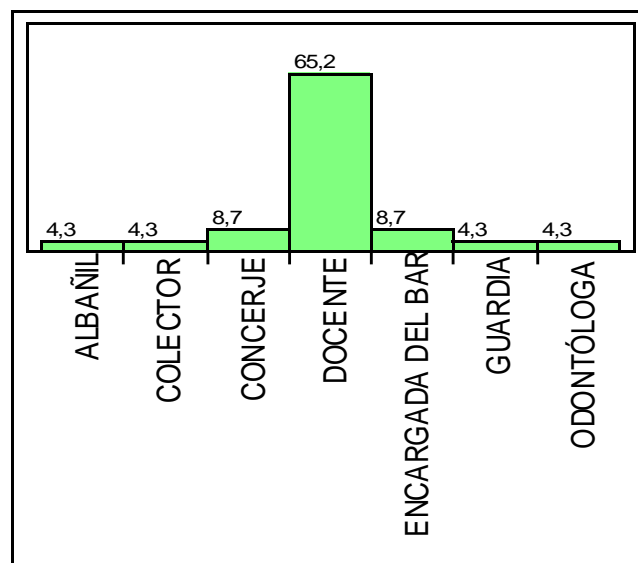
**GRÁFICO 3. Distribución de la población según estado civil**



El Grupo estudio está conformado por 23 investigadores de los cuales 56,5 % son casados, seguidos de solteros con 26,1 %, con un 13% de divorciados y tan solo 4,3 % en unión libre. Se concluyó que en esta etapa de la adultez se establecen relaciones de pareja formales.



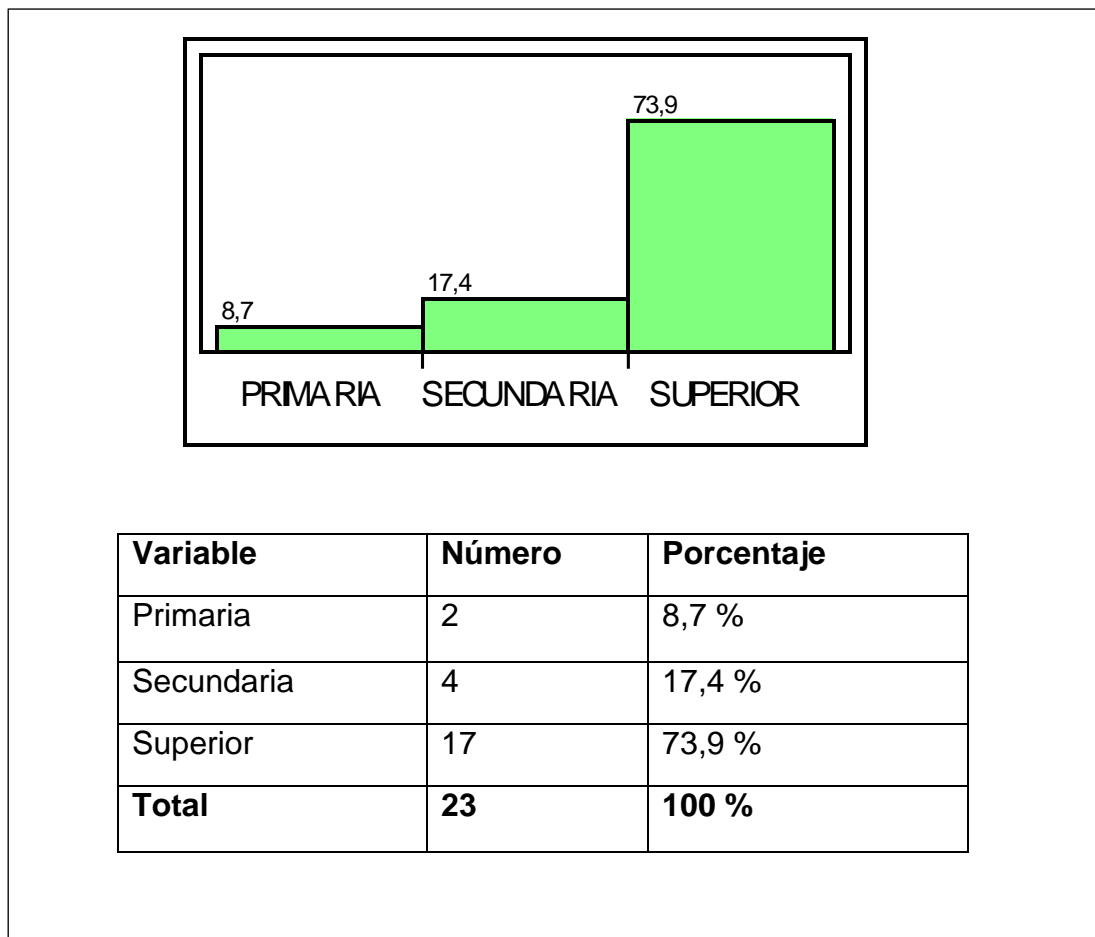
**GRÁFICO 4. Distribución de la población según ocupación**



Variable	Número	Porcentaje
Albañil	1	4,3 %
Colector	1	4,3 %
Conserje	2	8,7 %
Docente	15	65,2 %
Encargada del bar	2	8,7 %
Guardia	1	4,3 %
Odontóloga	1	4,3 %
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100 %</b>

La mayoría de investigados son docentes con 65,2 %, seguidos de las personas que laboran como conserjes y encargadas del bar de la Unidad Educativa que tienen similar porcentaje 8,7 % y las personas que laboran como albañil, colector y guardia corresponden a un porcentaje 4,3 %; en igual porcentaje los tres últimos.

**GRÁFICO 5. Distribución de la población según instrucción académica**



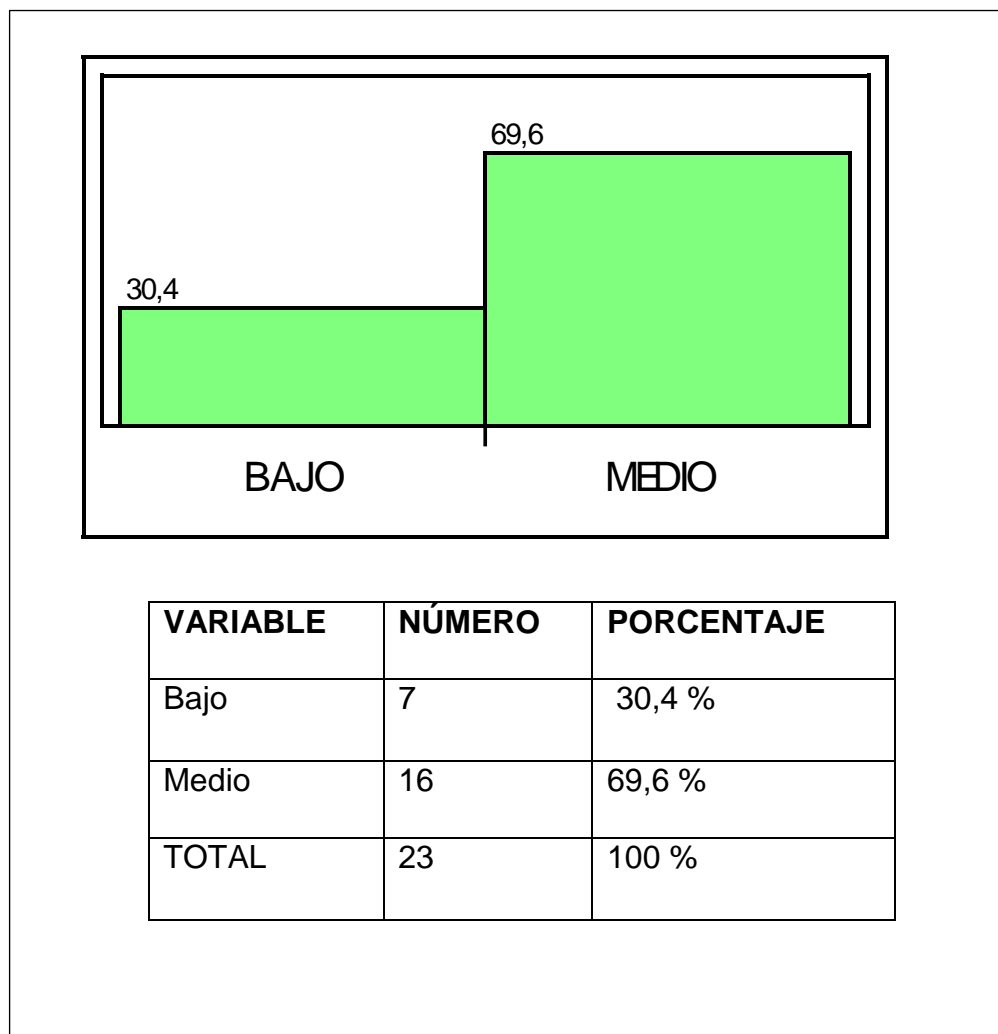
En el grupo estudio se encontró que el nivel de instrucción académica que sobresale es el superior con 73,9 %, a continuación le sigue las personas que culminaron el nivel secundario con 17,4 % y con tan solo 8,7 % las personas quienes solo completarán la primaria. Es notorio que el mayor número de personas que trabajan en esta institución educativa tienen un grado de preparación profesional al ser obviamente en su mayoría docentes, nivel de estudio pertinente para un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje.

**TABLA 7. Distribución de la población según antecedentes patológicos familiares y personales**

<b>VARIABLE</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Antecedentes patológicos familiares		
SI	15	65,2%
NO	8	34,8%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>
Antecedentes patológicos personales		
SI		
NO	8	34,8%
	15	65,2%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

Se identificó en la investigación que el 65,2% de la población tiene familiares con enfermedades tales como Diabetes, Hipertensión, Enfermedades Cardiovasculares y sobrepeso u obesidad, en cambio las personas que tienen este tipo de enfermedades alcanzaron el 34,8%. Al tener familiares con estas enfermedades, el grupo de estudio tiene mayor probabilidad de padecerlas, y es así que muchos de ellos ya poseen la enfermedad. Favorablemente a través de un tratamiento adecuado (según el grado del problema) dietético y/o farmacológico es posible llevar un control de la enfermedad.

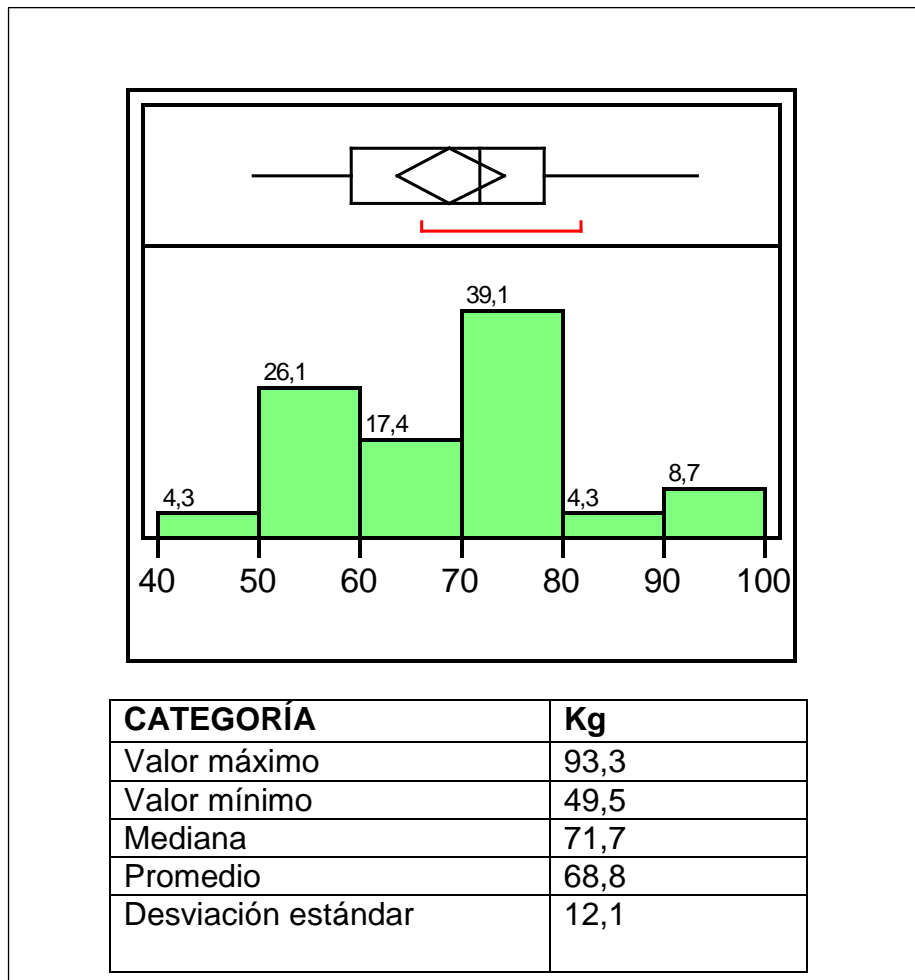
**GRÁFICO 6. Distribución de la población según estrato social**



El 69,6 % de la población estudio pertenece al estrato medio, esto es evidente, ya que la mayoría de adultos que laboran en esta Unidad Educativa son docentes, por ende tienen trabajos estables en una institución pública, en donde son bien remunerados, a diferencia de un 30,4 % de la población estudio que presenta un estrato social bajo, quienes tienen trabajos temporales y de menor nivel en el campo laboral por consiguiente presentan salarios más bajos.

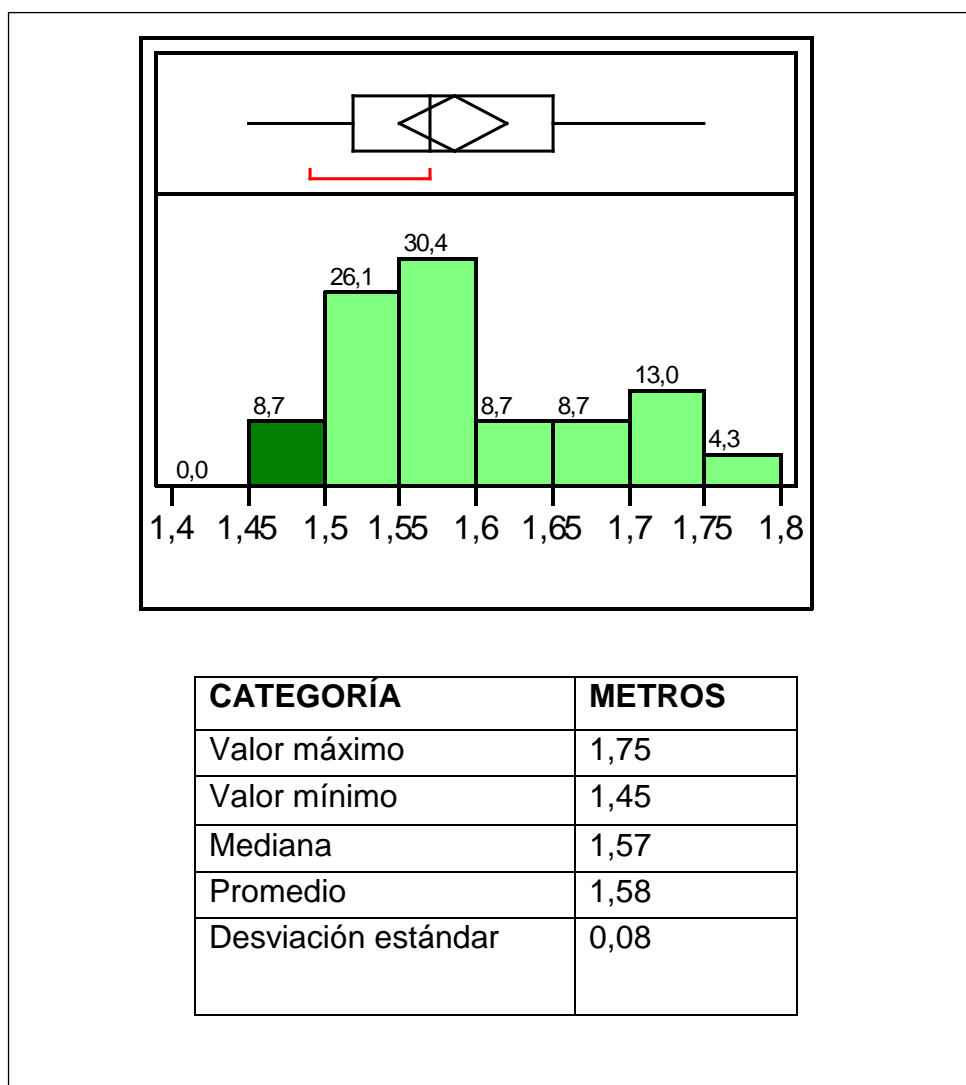
## B. EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA

**GRÁFICO 7. Distribución de la población según peso (kilogramos)**



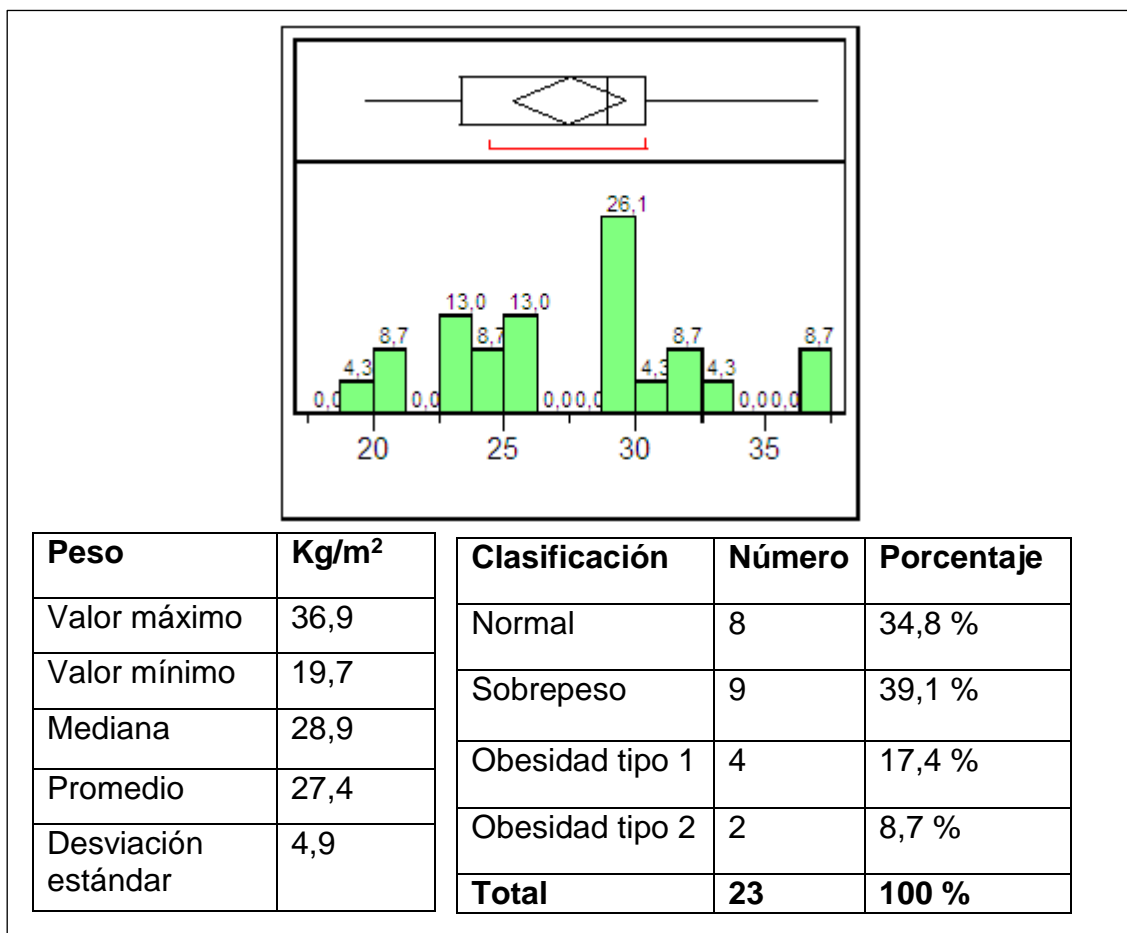
El peso corporal es la cantidad de masa que alberga el cuerpo de una persona. Es así que el peso máximo observado en la población estudio fue de 93,3 kilogramos, el mínimo de 49,5 kilogramos con un promedio de 68,8 kilogramos y una mediana de 71,7 kilogramos. La distribución de la población según peso es asimétrica negativa puesto que el promedio es menor a la mediana.

**GRÁFICO 8. Distribución de la población según talla (metros).**



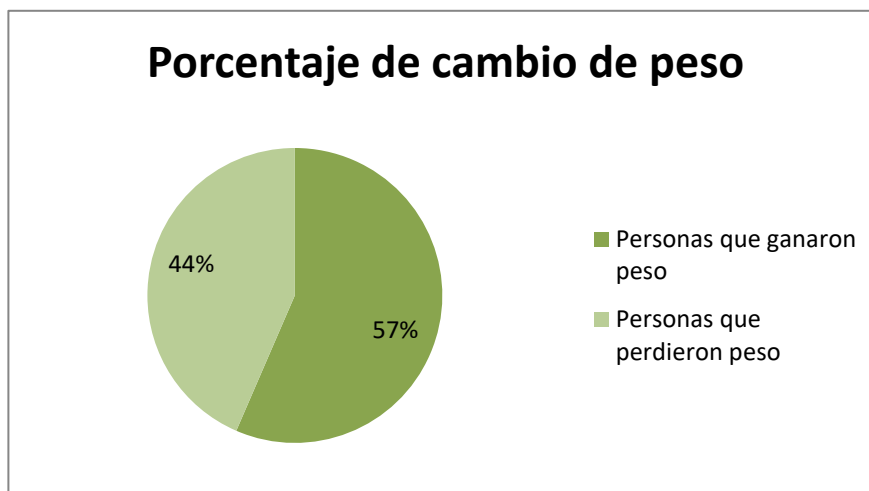
La talla máxima observada en la población estudio fue de 1.75 metros, la mínima de 1.45 metros, un promedio de 1.58 metros y una mediana de 1.57 metros. La distribución de la población según edad es asimétrica positiva puesto que el promedio es mayor que la mediana.

**GRÁFICO 9. Distribución de los adultos según el Estado Nutricional medido por el Índice de Masa Corporal (IMC)**



El IMC máximo observado en la población estudio fue de 36,9 kg/m<sup>2</sup>, el mínimo de 19,7 kg/m<sup>2</sup> con un promedio de 27,4 kg/m<sup>2</sup> y una mediana de 28,9 kg/m<sup>2</sup>; y por último se halló a la desviación estándar con 4,9 kg/m<sup>2</sup>. La distribución de la población según IMC es asimétrica negativa puesto que el valor del promedio es menor que la mediana. Se halló al 65,2% de personas que tienen exceso de peso (sobrepeso u obesidad) que es un porcentaje muy alto, mientras que tan solo 34,8% se encuentran dentro del rango adecuado.

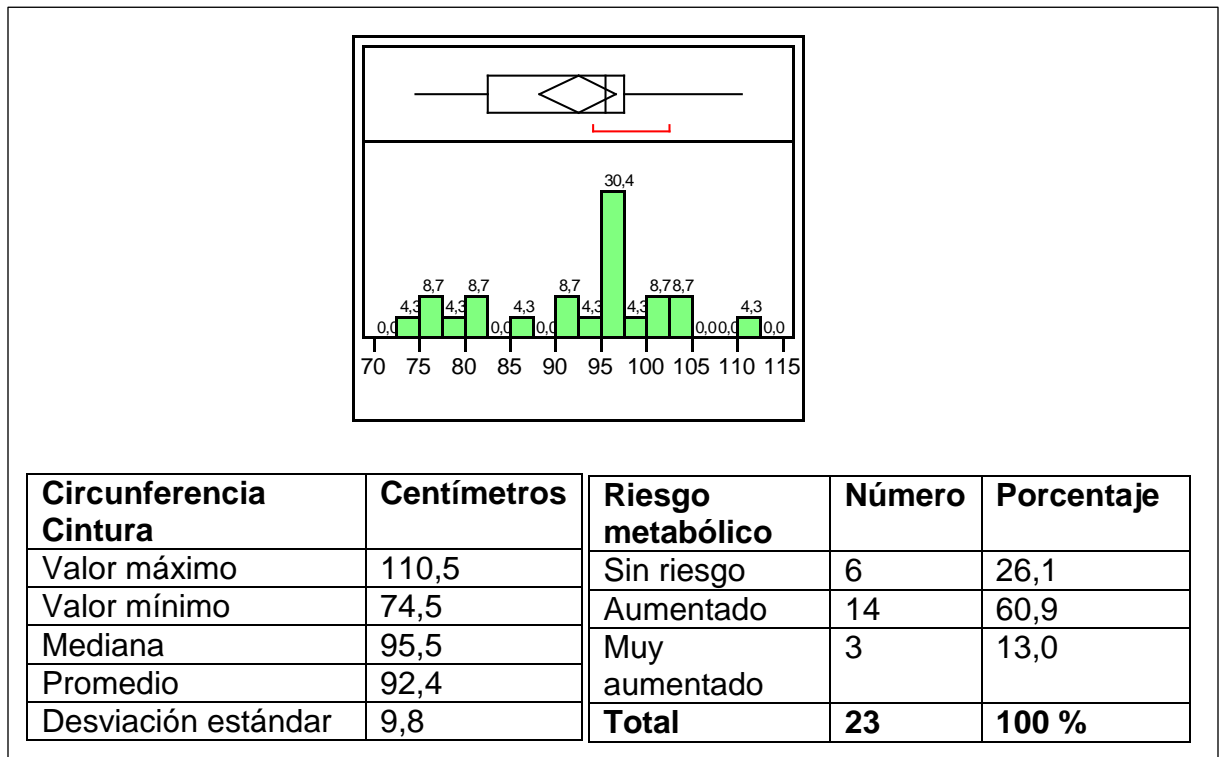
**TABLA 8. Distribución de los adultos según Porcentaje de Cambio de Peso (ganancia o pérdida de peso) medido a través del Peso Actual, Habitual e Ideal.**



De los 23 investigados **13 personas (56,5%)** ganaron peso, de la cuales 23,1% de personas tuvieron una ganancia leve de peso, mientras que el 53,8% se hallaron en una ganancia de peso moderada, el 15,4% en una ganancia de peso severa y tan solo 7,7% tuvo una ganancia de peso no significada en relación a su peso ideal. En cambio las personas que perdieron peso fueron en número de **10 personas (43,5%)**, de las cuales el 80% del grupo estudio tuvo una pérdida leve de peso, mientras que el 20% restante perdió severamente peso corporal.

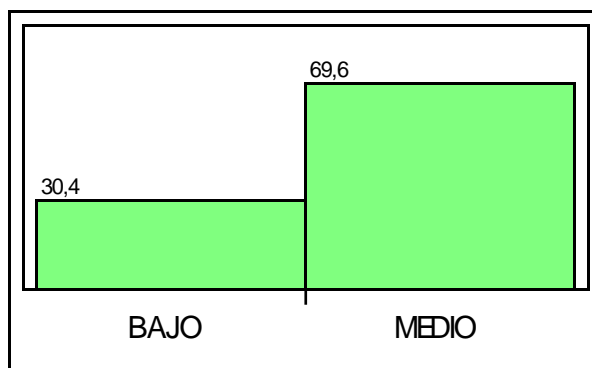


**|GRÁFICO 10. Distribución de la población según riesgo metabólico medido a través de la circunferencia de la cintura.**



Se halló como valor máximo 110,5 centímetros, el valor mínimo hallado es de 74,5 centímetros. El valor de la mediana es 95,5 centímetros el valor del promedio que fue de 92,4 centímetro. La distribución de la población según riesgo metabólico es asimétrica negativa ya que el valor del promedio es menor que la mediana. Se observó que la mayoría de personas evaluadas que es el 73,9% tienen riesgo metabólico de enfermedad cardiovascular y tan solo un 26,1 % de personas están fuera de riesgo metabólico.

**GRÁFICO 11. Distribución de la población según alojamiento de la grasa corporal medido a través del Índice cintura/cadera.**

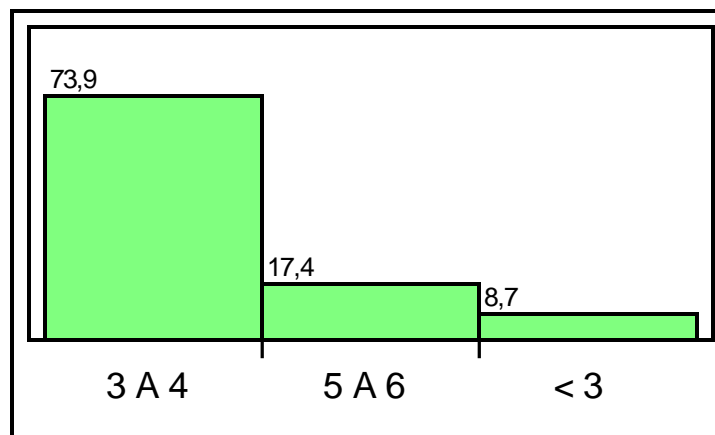


Distribución de grasa	Número	Porcentaje
Mixto	20	87,0
Androide	3	13,0
Total	23	100 %

Al relacionar la medición de la cintura/cadera hallamos a la mayoría (87%) de evaluados que presentaron distribución de la grasa de tipo mixto, mientras que las personas que tuvieron distribución de la grasa de tipo androide alcanzaron el 13%. No se halló participantes que tuvieran distribución de la grasa de tipo ginoide.

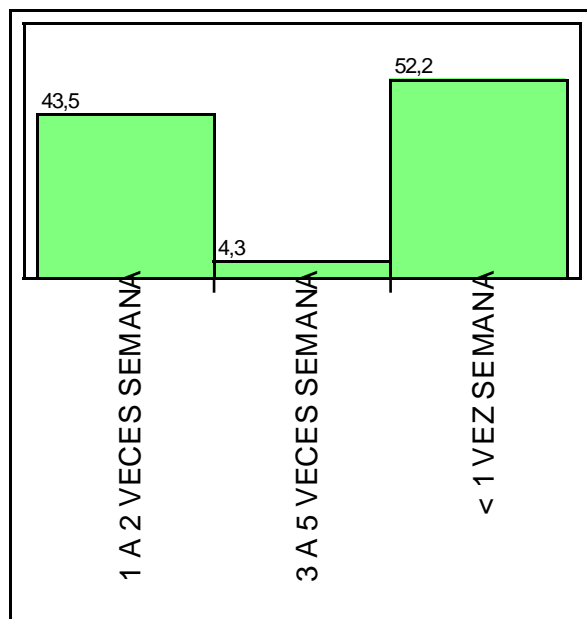
### C. HÁBITOS ALIMENTARIOS

**GRÁFICO 12. Distribución porcentual de la población según número de comidas al día.**



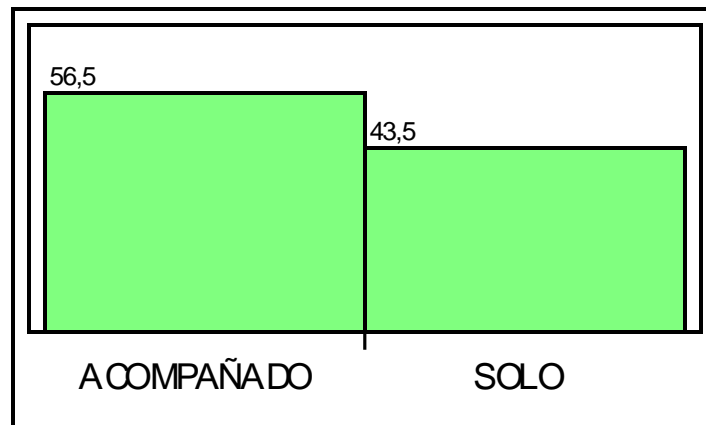
El 73.9% de la población estudio consume de 3 a 4 comidas diarias, mientras que el 17,4% de la población consume de 5 a 6 comidas diarias y un 8,7 % come menos de 3 comidas al día, son escasas las personas que fraccionan la alimentación; por ende se recomienda fraccionar la alimentación diaria en cinco tiempos de comida durante el día con el propósito de educar al cuerpo a comer varias veces al día pero en pequeñas cantidades.

**GRÁFICO 13. Distribución porcentual de la población según frecuencia del consumo de comida rápida**



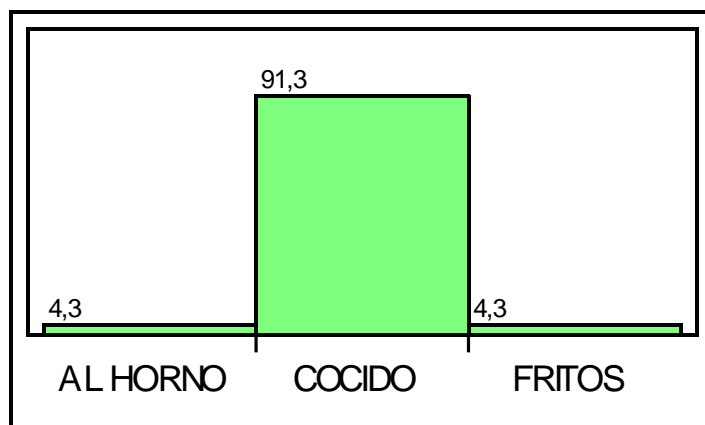
La comida rápida es aquella que tiene altos niveles de grasas, sal, condimentos o azúcares que estimulan el apetito y la sed, además de ser hipercalóricos, por ende causantes de diferentes enfermedades entre ellas el sobrepeso u obesidad. Así que ventajosamente el 95,7% de investigados que es la mayoría, son quienes llevan un consumo poco frecuente de comida rápida; mientras que tan solo un 4,3% afirma que el consumo de este tipo de comida es más frecuente.

**GRÁFICO 14. Distribución porcentual de la población según con quien toma los alimentos.**



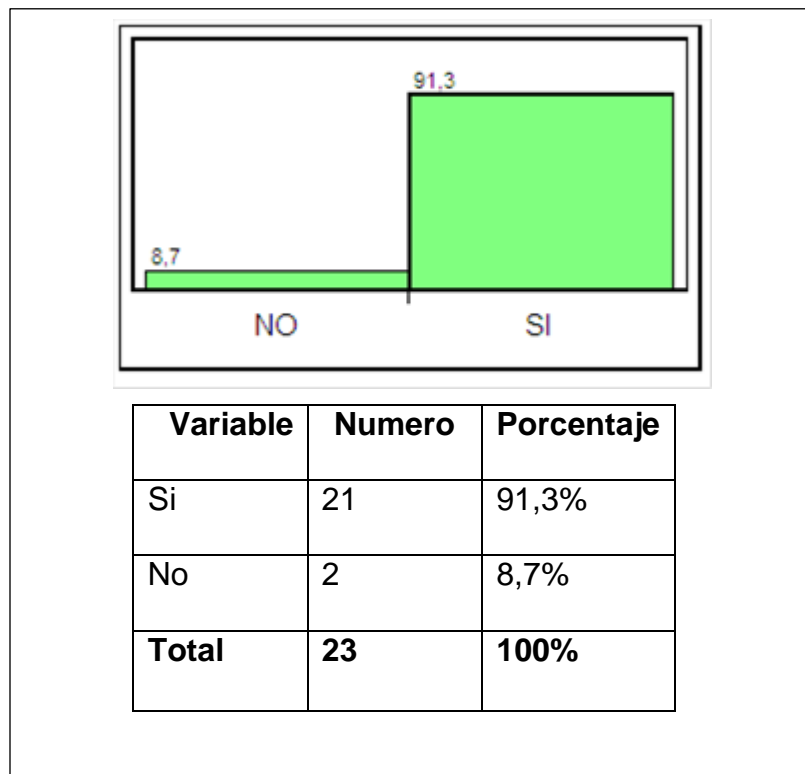
Se observó en la población estudio que un porcentaje significativo come en compañía ya sea de su familia, amigos o compañeros de labores, mejorando así aspectos de apatía social, comunicación; además darse un tiempo para sentarse en la mesa y mejorar la digestión de los alimentos. Pero se halló que un 43,5 % de población comen solos, puesto que se encuentran lejos de sus hogares y les es difícil llegar a casa, por falta de tiempo, debido a sus horarios de trabajo.

**GRÁFICO 15. Distribución porcentual de la población según tipo de cocción preferido.**



Favorablemente la mayoría (95,6 %) de investigadores cocen sus alimentos en agua (hervido) y también los preparan al horno. Cabe recalcar que aunque este tipo de cocciones son más adecuadas, se puede emplear el cocido al vapor o a la parrilla, pero sin embargo por la falta de tiempo o práctica no permite realizarlos con frecuencia.

**GRÁFICO 16. Distribución porcentual de la población según el consumo, lugar y frecuencia de comida fuera de casa.**



Se observó que el 91,3 % de evaluados consumen comida fuera de casa y la mayoría de ellos (76,2%) lo hacía con poca frecuencia y el lugar más frecuentado son los restaurantes. En cambio muy pocas personas (8,7%) comían en casa. Por lo general es el almuerzo la comida que comen fuera de casa o también algún aperitivo entre comidas.

**TABLA 9. Distribución porcentual de la población según la realización y la toma de medicación para bajar de peso.**

<b>VARIABLE</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Realización de dieta		
SI	9	39,1%%
NO	14	60,9%%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>
Toma de medicación		
SI		
NO	4	17,4%
	19	82,6%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

Se puede evidenciar en la gráfica que un porcentaje significativo (60,9%) de personas no han realizado dieta para bajar de peso, y los que si la realizarón (39,1%) lo hicieron porque su médico les había recomendado o por decisión propia. El 82,6% nunca había tomado fármacos para bajar de peso y los que si se han administrado fármacos que corresponden a un 17,4% no recordaban el nombre del medicamento que les habían prescrito.



**TABLA 10. Distribución porcentual de la población según frecuencia de consumo por grupo de alimentos.**

<b>Alimento</b>	<b>Muy frecuente %</b>	<b>Frecuente %</b>	<b>Poco frecuente %</b>	<b>Nunca %</b>
Lácteos enteros	30,4	52,1	13	4,3
Lácteos descremados	0	34,7	0	65,2
Carnes blancas (pollo, conejo, pavo, ternera)	8,7	91,3	0	0
Carne rojas (res, cerdo, cabra, ovejas)	4,3	78,3	8,7	8,7
Pescados y mariscos	0	78,3	21,7	0
Cereales, tubérculos (arroz, fideos, avena, quinua, arroz de cebada, morocho, pan mote, papas, yuca, oca, mashua) y plátanos	78,3	21,7	0	0
Leguminosas secas (fréjol, arveja, lenteja, garbanzo)	43,5	56,5	0	0
Verduras y hortalizas (brócoli, coliflor, acelga, nabo, cebolla, zanahoria, tomate riñón, pimiento)	39,1	60,8	0	0
Frutas	69,6	30,4	0	0
Azúcares (Gaseosas, jugos con azúcar, dulces)	60,9	30,4	0	0
Grasas	13	73,9	8,6	4,3

En la tabla se observó que es muy frecuente el consumo del grupo de cereales, azúcares (simples) y frutas, existe un consumo frecuente de carnes (blancas, rojas), pescados, grasas, leguminosas y verduras. Además se encontró que la población prefiere lácteos enteros (con frecuencia) a descremados.

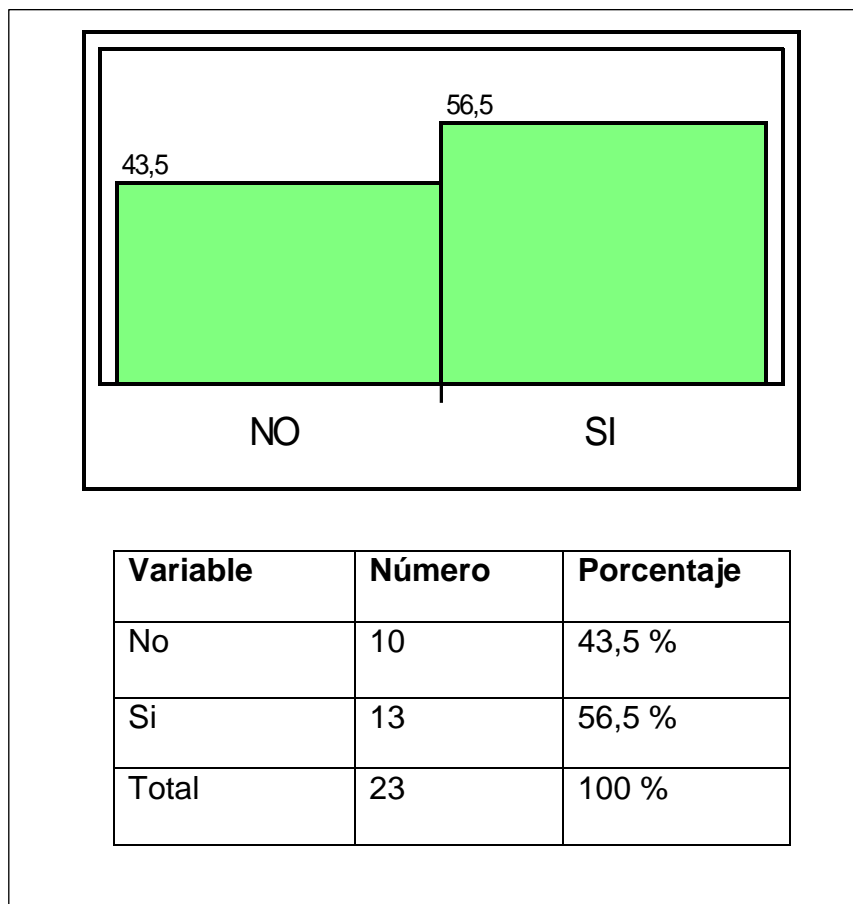
## ESTILOS DE VIDA

**TABLA 11. Distribución porcentual de la población según el consumo de sustancias toxicológicas (alcohol y cigarrillo).**

VARIABLE	NÚMERO	PORCENTAJE
Consumo de alcohol		
SI	2	8,6%%
NO	21	91,3%%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>
Consumo de cigarrillo		
SI	1	4,3%
NO	22	95,7%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>

Se evidencia claramente en la gráfica que la mayor parte de investigados no consumen este tipo de sustancias, a diferencia de un pequeño grupo de estudio que si las consume o las consume ocasionalmente, tomando en cuenta que beber en exceso alcohol puede elevar la presión arterial, causar insuficiencia cardíaca, o provocar un ataque cerebral. El riesgo que corren los fumadores de desarrollar una enfermedad del corazón es de 2 a 4 veces más que los no fumadores. Además, fumar cigarrillos interactúa con otros factores de riesgo para aumentar de manera significativa el peligro de sufrir enfermedades coronarias.

**GRÁFICO 17. Distribución porcentual de la población según realización de actividad física.**



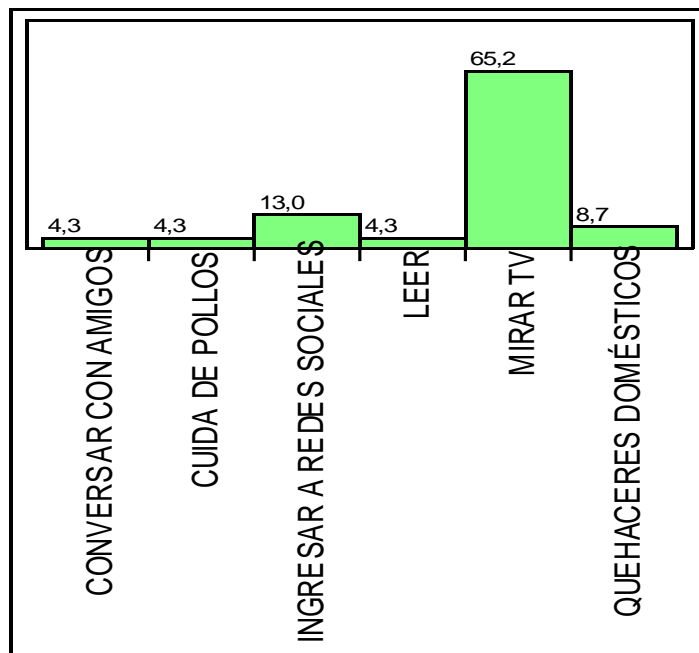
Del total de 23 personas evaluadas solamente 13 personas realizan actividad física que representan el 56,5% de la población, mientras que un 43,5% dijo que no realizaba ningún tipo de actividad física, siendo una población muy sedentaria.

**TABLA 12. Distribución porcentual de la población que si realiza actividad física enfocándose en el tipo, frecuencia y tiempo de actividad física realizada**

<b>Tipo</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Bailo terapia	2	15,4 %
Caminar	6	46,2 %
Correr	4	30,8 %
Práctica un deporte	1	7,7 %
Total	13	100 %

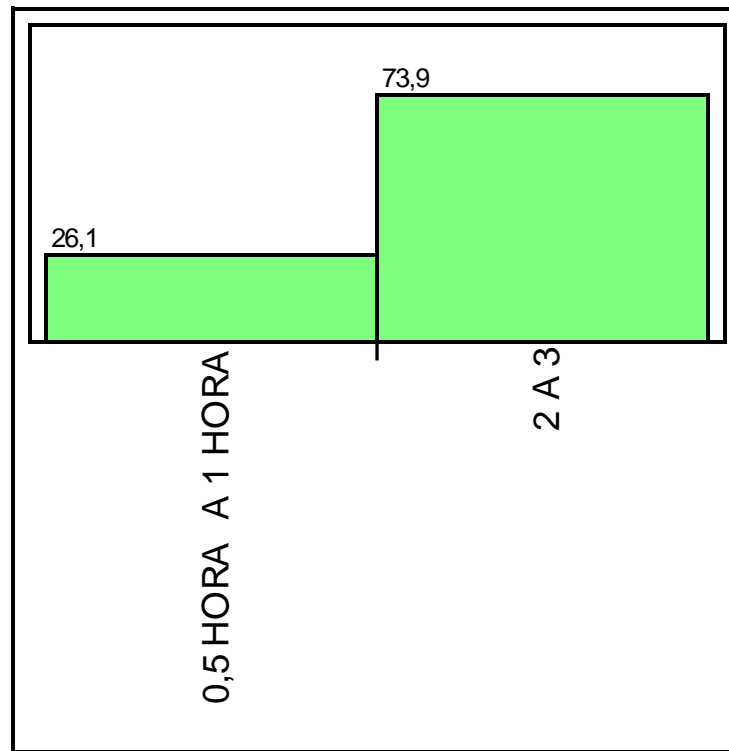
De los 23 investigados tan solo 13 personas realizan actividad física, quienes más realizan ejercicio aeróbico como caminar y correr, pero lo realizan con poca frecuencia lo que es insuficiente, en un tiempo de 1 hora lo que sí es satisfactorio, pero cabe recalcar que según las recomendaciones de la OMS la realización de actividad física en la edad adulta como mínimo 150 minutos semanales a la práctica de actividad física aeróbica, de intensidad moderada, dividiendo este tiempo en la semana se debería hacer ejercicio hasta 5 veces a la semana en un tiempo de 30 minutos en cada sesión de ejercicio físico.

**GRÁFICO 18. Distribución porcentual de la población según la ocupación del tiempo libre.**



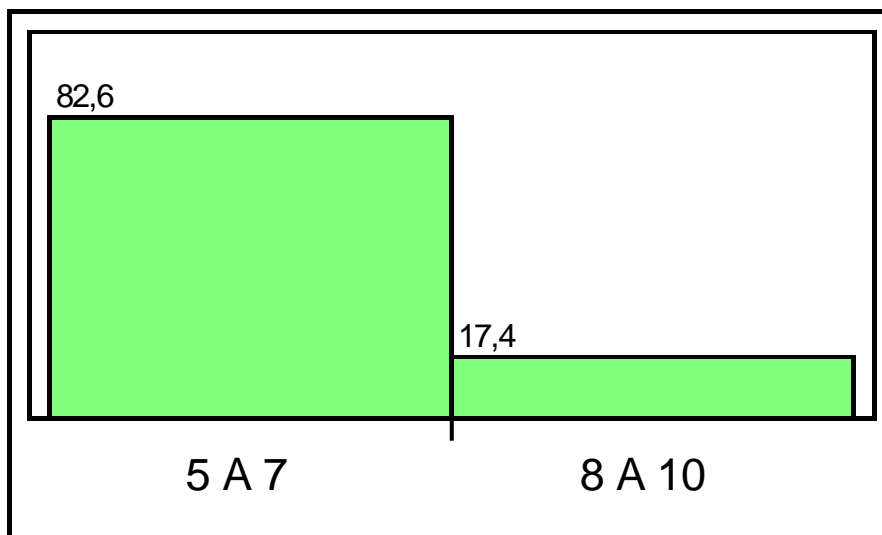
El conjunto de ocupaciones a las que el individuo puede entregarse de manera completamente voluntaria tras haberse liberado de sus obligaciones profesionales, familiares, y sociales, para descansar, para divertirse, para desarrollar su información o su formación desinteresada, o para participar voluntariamente en la vida social de su comunidad se denomina ocio o tiempo libre. Es así que en la mayoría de personas que es un 65,2% dedica su tiempo de ocio a mirar televisión, seguido de la población que ingresa a redes sociales como el Facebook y el twitter en un 13%. Estas actividades de ocio mencionadas cabe recalcar que las realizan por lo general en la noche en días laborables y el fin de semana.

**GRÁFICO 19. Distribución porcentual de la población según las horas pasa frente al televisor.**



En la anterior gráfica se encontró que el tiempo libre lo dedicaba a mirar televisión y lo hacen por un lapso de tiempo de 2 a 3 horas en su mayoría (73,9%). Ese tiempo que pasan frente al televisor lo dedican a observar las noticias, telenovelas o algún programa educativo.

**GRÁFICO 20. Distribución porcentual de la población según la las horas de sueño.**



Las horas que la mayoría de investigadores descansan es de 5 a 7 horas en 82,7% mientras que el 17,4% de participantes duerme de 8 a 10 horas. Para un descanso reparador en un adulto es suficiente con 8 horas de descanso diario, notándose que la población estudio no descansa lo suficiente, por ende se sentirán cansados muy rápido, además que en algunas personas causa mayor ansiedad al momento de comer.

## **VII. CONCLUSIONES**

- El grupo estudio fueron adultos que laboran en la Unidad Educativa Corina Parral de Velasco Ibarra del cantón San José de Chimbo, en donde se halló a personas de entre 25 y 66 años. 60,9% fueron mujeres y 39,1% varones, la mayoría casados, docentes con un nivel de estudio superior y de estrato social medio.
- La prevalencia de sobrepeso y obesidad en esta población es de 65,2%, mientras que el 34,8% tienen estado nutricional adecuado. 56,5% del grupo estudio ganó peso de los mismos la mayoría con ganancia moderada, mientras que el 43,5% perdió peso la mayoría con pérdida leve. La mayoría con riesgo metabólico de enfermedad cardiovascular con una distribución mixta de la grasa corporal.
- Aproximadamente el 74% come de 3 a 4 comidas al día, la mayoría prefiere el tipo cocción hervido en agua y comen fuera de casa el lugar más frecuentado los restaurantes.
- Los factores de riesgo que probablemente aumentan la probabilidad de sobrepeso y obesidad son la dieta muy frecuente a base de cereales, tubérculos y plátanos, azúcares, el consumo frecuente de carnes, lácteos



enteros; la inactividad física; el ocupar el tiempo en actividades sedentarias como mirar televisión y las horas insuficientes de descanso.

## VIII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al grupo estudio que visiten a un/una Nutricionista quien prescribirá un plan de alimentación y de ejercicio físico individualizado. Además de ser necesario realizarse un control de perfil lipídico.
- Dentro del establecimiento educativo se sugiere establecer una planificación con actividades recreativas y deportivas, se pueden organizar ferias de salud con la exposición de alimentos o preparaciones saludables, caminatas con los estudiantes, entre otras actividades; con el fin de estar más activos, menos estresados y comer mejor.
- Asimismo el Ministerio de Salud Pública realice un control en los menús y haga permanentes inspecciones en la higiene tanto del personal como de los locales (restaurantes y bares) que expendan alimentos en las Unidades Educativas, que son los lugares más frecuentados por los adultos que laboran en establecimientos educativos. Y así mismo capacitar al personal que manipula alimentos para que expendan alimentos o preparaciones más saludables.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**1. Obesidad Mundial.** La Epidemia Mundial 2010. 2014.

<http://www.iaso.org>

2014-27-03

**2. Organización Mundial de la Salud.** Sobrepeso y Obesidad. 28 de 05 de 2012.

<http://www.who.int>

2014-24- 03

**3. El Espectador.** Aumentó la Obesidad en America Latina, advierte la FAO. 03 de 12 de 2013.

<http://www.elespectador.com>

2014-24-03

**4. EL Banco Mundial .** Obesidad en Latinoamérica: ¿Somos los más Pesados del Mundo? 19 de 11 de 2013.

<http://www.bancomundial.org>

2014-24-03

**5. La Hora Nacional .** En Ecuador el 59% de Aultos Sufren de Obesidad. 22 de 11 de 2010.

<http://www.lahora.com.ec/index>

2014-24-03

**6. Ministerio de Salud publica.** Encuesta Nacional de Salud y Nutricion. 2011-2013.

<http://www.ecuadorencifras.gob.ec>

2014-28-04

**7. El Telégrafo.** 5,5 Millones de Adultos Ecuatorianos Viven con Sobrepeso y Obesidad. 20 de 12 de 2013.

<http://www.telegrafo.com.ec>

2014-24-03

**8. Fernández, N.** Características de Desarrollo Psicológico del Adulto. 2009.

<http://www.e-continua.com>

2014-04-27

**9. Wikipedia.** Obesidad. 12 de 01 de 2014.

<http://es.wikipedia.org>

2014-24-03

**10. Revista Médica de Chile.** Tratamiento Dietoterapéutico. 07 de 07 de 2009.

<http://www.scielo.cl>

2014-26-03

**11. Instituto Medico Europeo de la Obesidad.** Estadísticas de Obesidad. 07 de 12 de 2012.

<http://stopalaobesidad.com>

2014-27-03

**12. Nicolalde, M.** «Fisiopatología Clínica.» En Obesidad, de M Nicolalde, Ecuador. Riobamba.2009

2014-03-23

**13. Revista Española de Obesidad.** Recomendaciones Nutricionales Basadas en la Evidencia para la Prevención y el tratamiento del Sobrepeso y la Obesidad en Adultos . 01 de 10 de 2013.

<http://www.naos.aesan.msssi.gob.es>

2014-26-03

**14. LADINO L, VELÁSQUEZ O. NUTRIDATOS Manual de Nutrición Clínica.**

Medellín: Health Book's, 2010.

**X. ANEXOS**  
**ANEXO 1. Oficio**

San José de Chimbo, 14 de abril del 2014.

Msc.

Iralda Gaibor

**RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA CORINA PARRAL DE VELASCO  
IBARRA.**

De mi consideración

Reciba un atento y cordial saludo, de parte de Erika Simbaña estudiante de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Escuela Superior Politécnica De Chimborazo.

Por medio de la presente solicito permiso y la colaboración necesaria para realizar una investigación en los adultos que laboran en este establecimiento, el tema de esta investigación es "Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso y obesidad en adultos que laboran en la Unidad Educativa Corina Parral de Velasco Ibarra en el cantón San José de Chimbo, Bolívar-2014".

Se procederá a realizar una entrevista y la toma de medidas antropométricas y de bioimpedancia, de las cuales correspondientemente se entregara los resultados.

Por la favorable acogida se me de la presente, agradezco sus selecta atención y participo mi sincero agradecimiento.

Atentamente

Srta. Erika Simbaña

ESTUDIANTE DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

## ANEXO 2. Consentimiento Informado

### HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso y obesidad en adultos** es un trabajo de investigación correspondiente a la tesis de Nutricionista Dietista de **Erika Johanna Simbaña Rodríguez**, en donde se realizará una encuesta semi-estructurada y toma de datos antropométricos (peso, talla y circunferencias) a los adultos que laboran en la Unidad Educativa Corina Parral de Velasco Ibarra que servirá para indagar cual es el número de personas que tienen sobrepeso y obesidad y conocer los factores de riesgo de este grupo de estudio . Se garantiza el secreto estadístico y la confidencialidad de la información brindada por los encuestados.

Por esta razón le solicito su autorización para que usted pueda participar en este estudio cuyas encuestas se realizaran durante el horario de trabajo. La decisión de participar es voluntaria.

Le agradezco desde ya su colaboración.

Yo.....  
..... con C. I.....ACEPTO participar voluntariamente en la encuesta para que los datos en mi personas sean utilizados con fines investigativos.

Fecha.....

Firma.....

### ANEXO 3. Encuesta

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA  
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA.**



#### ENCUESTA

**Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso y obesidad en adultos que laboran en la  
Unidad Educativa Corina Parral de Velasco Ibarra del cantón San José de Chimbo, Bolívar-  
2014.**

**Fecha:**

**Numero de encuesta:**

#### INFORMACIÓN GENERAL

**Edad (años):**

**Sexo:**

**Estado civil:** soltero ( ) casado ( ) unión libre ( ) divorciado ( )

**Ocupación:**

**¿Nivel de instrucción académica:** Primaria ( ) Secundaria ( ) Superior ( )

**¿Existe en su familia personas que hayan presentado?**

Sobrepeso u obesidad ( ) Diabetes ( ) Hipertensión arterial ( ) Enfermedades cardiovasculares ( ) Ninguna ( )

**¿Ud. padece alguna de estas enfermedades que se mencionan a continuación?**

Sobrepeso u obesidad ( ) Diabetes ( ) Hipertensión arterial ( ) Enfermedades cardiovasculares ( ) Ninguna ( )

#### EVALUACIÓN NUTRICIONAL

ANTROPOMETRÍA			
Peso actual (kg)		% de ganancia de peso (6 meses)	
Peso habitual (kg)			
Talla (cm)		IMC (kg/m <sup>2</sup> )	
Circunferencia cintura (cm)		ICC (cm)	
Circunferencia cadera (cm)			

**¿Cuál es su ingreso económico?**

0 – 500 USD ( ) 501 - 1000 USD ( ) 1001 – 1500 USD ( ) >1500 USD ( )

#### HÁBITOS ALIMENTARIOS

**Señale la respuesta correcta.**

**1. ¿Cuántas comidas realiza al día?**

- a. < 3 comidas/día
- b. 3 a 4 comidas/día
- c. 5 a 6 comidas/día
- d. < 6 comidas/día

**2. ¿Con que frecuencia consume de comida chatarra?**



- a. Todos los días
- b. 3-5 veces/ semana
- c. 1-2 veces/ semana
- d. Menos de 1 vez semana

**3. Al momento de ingerir los alimentos ud:**

- a. Come solo..... b. Come acompañado.....

**¿Qué tipo de cocción prefiere?**

- a. Al vapor
- b. A la plancha
- c. Cocido
- d. A la parrilla
- e. Al horno
- f. Fritos

**4. ¿Consume comida fuera de casa?**

Si ( ) No ( )

Frecuencia		Lugar	
Diario		Restaurantes	
4 a 5 veces por semana		Casa de familiares o amigos	
2 a 3 veces por semana		Bar del colegio	
1 vez por semana		Otros	

**5. ¿Alguna vez realizó algún tipo de dieta para bajar de peso?**

Si ( ) No ( ) Cual?.....

**6. Ha tomado algún medicamento para bajar de peso?**

Si ( ) No ( ) Cual?.....

**Marca con una X según corresponda.**

**FRECUENCIA DE CONSUMO**

ALIMENTO	Diario	3-5 veces/ semana	1 o 2 veces/ semana	Quince nalmen e	Meses	Nunca
					1 vez al mes	
Lácteos enteros						
Lácteos descremados						
Carnes blancas (pollo, conejo, pavo, pescado, ternera)						
Carne rojas (res, cerdo, cabra, ovejas)						

Pescados y mariscos						
Cereales, tubérculos (arroz, fideos, avena, quinua, arroz de cebada, morocho, pan mote, papas, yuca, oca, mashua) y plátanos						
Leguminosas secas (fréjol, arveja, lenteja, garbanzo)						
Verduras y hortalizas (brócoli, coliflor, acelga, nabo, cebolla, zanahoria, tomate riñón, pimiento)						
Frutas						
Azúcares (Gaseosas, jugos con azúcar, dulces)						
Frituras						

## ESTILOS DE VIDA

### 1. ¿Consume alcohol?

a. Si..... b. No.....

### 2. ¿Consume cigarrillo?

a. Si..... b. No.....

### 3. ¿Realiza actividad física?

a. Si..... b. No.....

Tipo	Frecuencia	Tiempo
Caminar	1 vez a la semana	≤30 minutos
Correr	2 veces a la semana	1 hora
Cliclear	3 veces a la semana	2 horas
Nadar	Diario	<2horas
Practicar un deporte (fútbol, básquet, boly)		
Bailo terapia		
Gimnasio		
Otros		
Ninguna		

### 4. ¿Qué actividad realiza en su tiempo libre?

- Mirar TV
- Leer
- Salir a caminar.
- Hacer deporte
- Ingresar a redes sociales (facebook, twiter).
- Jugar playstation
- Otras

Cuáles?.....  
.....

**5. ¿Cuántas horas duerme?**

<4 horas ( ) 5 a 7 horas ( ) 8 a 10 horas ( )

**6. ¿Cuántas horas al día mira televisión?**

30 min – 1 hora ( ) 2 a 3 horas ( ) > 4 horas ( ) No mira Tv ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**  
**Encuestador: Erika Simbaña**

#### ANEXO 4. Resultados de la medición.

##### RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

ANTROPOMETRÍA			
Peso actual (kg)		% de ganancia de peso (6 meses)	
Peso habitual (kg)			
Talla (cm)		IMC (kg/m <sup>2</sup> )	
Circunferencia cintura (cm)		ICC (cm)	
Circunferencia cadera (cm)			

##### INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

###### Interpretación de los resultados del Índice de Masa Corporal (IMC)

>18,5	Bajo peso
18,5 – 24,9	Normal
25 – 29,9	Sobrepeso
30 – 34,9	Obesidad Tipo1
35 – 39,9	Obesidad Tipo 2
≥40	Obesidad Tipo 3 o mórbida.

FUENTE: Valores de referencia del Índice de Masa Corporal según la OMS 2010

###### Interpretación de los resultados de Circunferencia de la Cintura

Género	Riesgo alto	Riesgo muy alto
Hombres	≥ 94 cm	≥ 102 cm
Mujeres	≥ 80 cm	≥ 88 cm
La medida de cintura debe tener valor máximo la mitad de la talla en cm.		

FUENTE: Hellerstein M. Waist circumference: A useful index in clinical care and health promotion. Nutrition Reviews, 1998.

### Interpretación de los resultados del Índice Cintura /Cadera (ICC)

Tipo de obesidad	Hombre	Mujer
Androide (por encima de la cintura)	>1.0	>0,90
Mixta	0.85 –1.0	0.75-0.90
Ginoide (por debajo de la cintura)	<0.85	<0.75

FUENTE: FUENTE: OMS 1998

### RECOMENDACIONES DIETÉTICAS

- ✓ Consumir una gran variedad de **frutas y verduras** (3 porciones de fruta y 2 de verdura).
- ✓ Preferir productos **lácteos** bajos en grasas (semidescremados o descremados)
- ✓ Escoger **grasas saludables** como el aceite de oliva, girasol, maíz y soya.
- ✓ Preferir **cereales integrales** (pan, arroz) y **leguminosas** (arveja, fréjol, habas, chochos)
- ✓ De preferencia consuma **pescado, pollo, pavo, conejo o carne de ternera** y las carnes rojas con moderación (1 vez por semana).
- ✓ Prefiera el tipo de cocción al vapor, cocido, al horno, asado. Evite las frituras.
- ✓ Coma lento, mastique varias veces antes de digerir.
- ✓ Utilice vajilla pequeña.
- ✓ Fraccione su alimentación y coma 5 veces al día (tres comidas principales y dos colaciones)
- ✓ Disminuya el consumo de alimentos o preparaciones saladas (snacks, galletas, embutidos) o muy azucaradas (refrescos y bebidas azucaradas).
- ✓ Evite consumir a diario azúcar, miel de abeja, mermeladas, jaleas, dulces, productos de pastelería, confitería en general, cocoa, helados cremosos.

- ✓ Realizar **actividad física constante y a diario**, caminar por lo menos 45 minutos diarios, practicar algún deporte o hacer bailoterapia, gimnasia.
- ✓ Beba abundantes líquidos en sopas, jugos naturales, leche y yogurt bajos en grasa
- ✓ Visite a una Nutricionista quien le ayude a planificar un **PLAN ALIMENTARIO INDIVIDUALIZADO**.

**NOMBRE DEL EVALUADO/A:**

.....

## **ANEXO 5. Base de datos.**